



Universidade de Aveiro
2012

Departamento de Química

ELSA MARIA
GOMES PINTO
RODRIGUES

DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO
PRODUTO ALIMENTAR – AÇORDA DE
BACALHAU



ELSA MARIA
GOMES PINTO
RODRIGUES

DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO ALIMENTAR – AÇORDA DE BACALHAU

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Bioquímica – Ramo de Bioquímica Alimentar, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Ivonne Delgadillo Giraldo, Professora no Departamento de química da Universidade de Aveiro.

o júri

(presidente)

Professor Doutor Manuel António Coimbra da Silva

Professor associado com agregação do Departamento de Química da Universidade de Aveiro

Professora Doutora Ivonne Delgadillo Giraldo (orientadora)

Professora associada com agregação do Departamento de Química da Universidade de Aveiro

Professor Doutor Jorge Manuel Alexandre Saraiva

Investigador auxiliar no Departamento de Química da Universidade de Aveiro

palavras-chave

Açorda, bacalhau, nutrientes, teste de mercado, refeição saudável

resumo

Este trabalho teve como principal objetivo, o desenvolvimento de um novo produto alimentar. Um produto que satisfizesse as necessidades do consumidor mas que ao mesmo tempo fosse uma mais-valia para a empresa Pascoal & Filhos criando possíveis oportunidades de desenvolvimento e crescimento.

Desenvolveu-se a Açorda de Bacalhau seguindo o que há de mais tradicional na gastronomia portuguesa. A vida agitada do dia-a-dia culmina na falta de tempo para dedicar à cozinha e aos preparados culinários, assim sendo, as pessoas procuram soluções práticas e rápidas de preparar.

Inicialmente realizou-se uma pesquisa de mercado, a fim de auscultar quais as Açordas comercializadas. Atualmente, existem algumas soluções embora não exista nenhuma de bacalhau. Elaborou-se uma comparação entre elas e a partir daí chegou-se a uma proposta de receita seguindo as percentagens de ingredientes exibidas pelas comercializadas.

Testaram-se diferentes coentros e salsa para além de diversos tipos de pães. Entre os coentros e a salsa testados, os frescos resultaram numa melhor solução. No que se refere ao pão, testaram-se os seguintes tipos: croustons/tostas, tostas com ervas aromáticas e alho, pão d'avó, pão de mistura de centeio, pão de fibra, pão com alto teor de fibra e sementes, pão com fibra, sementes e redução de sal e pão sem glúten. A escolha recaiu sobre o pão de mistura centeio. A partir do teste de mercado elaborado a 83 consumidores, conclui-se que a receita preferida é a Açorda de Bacalhau com pão de centeio, seguida da Açorda de Bacalhau com pão com alto teor de fibra e sementes. A maioria dos consumidores (54%) comprariam a receita, o que a torna bem aceite pelos consumidores para além desta, cumprir com os requisitos inicialmente impostos. É uma receita saudável, com um aporte calórico baixo e equilibrada nutricionalmente, tendo presentes os nutrientes principais. Apresenta características sensoriais agradáveis para além de possuir gorduras saudáveis e antioxidantes fundamentais ao bem-estar de quem a consome.

keywords

Codfish, “açorda” (bread boiled and flavored and codfish), nutrients, market test, healthful meal

abstract

The main purpose of this work was the development of a new food product. A product that met the needs of the consumers and at the same time could represented an intrinsic value for the enterprise Pascoal & Filhos creating some potential opportunities of development and growth.

The codfish “açorda” was developed according to the traditional portuguese gastronomy. The agitated daily life leaves no free time for cooking and culinary preparation, so people look for quick and practical solutions.

First of all a market research was made in order to know the “açordas” commercialized and some solutions were found but no one with codfish. Then a comparison was made so that a proposal of receipt could be elaborated following the same percentage of ingredients showed by the ones already in the market.

Some different kinds of coriander and parsley as well as bread. Among the corianders and parsley tested the fresh ones represented the best solution. In what concerns bread, the following types were tested: croutons/toast, toast with aromatic herbs and garlic, “pão d’avó”, mixture of rye bread, fiber bread, high percentage of fiber and seeds bread, fiber bread seeds and reduced salt and bread without gluten. The choice was mixture of rye bread. According to a market test made to 83 consumers, the preferred receipt is codfish “açorda” with rye bread followed by the one with high percentage of fiber and seeds bread. Most of the consumers (54%) would buy this receipt which means a good acceptance near the public and that it accomplished the previous requirements.

It is a healthful receipt with a low caloric value and nutritiously well balanced, regarding the main ingredients. It shows very pleasant tasteful characteristics and it has healthy fat and antioxidant s that are fundamental to the welfare of those who eat it.

ÍNDICE

ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABELAS	xi
ABREVIATURAS	xii
Introdução	13
Introdução geral	14
Considerações teóricas	15
1. Açorda de Bacalhau	16
1.1. O Bacalhau	17
1.1.1. Proteínas	18
1.1.2. Lípidos.....	19
1.1.3. Minerais.....	20
1.1.4. Alterações bioquímicas que poderão ocorrer durante o processamento do Bacalhau.....	21
1.2. O Pão.....	21
1.2.1. Hidratos de carbono	23
1.2.1.1. Propriedades do amido	24
1.2.2. Proteínas.....	24
1.2.3. Fibra	25
1.2.4. Vitaminas e Minerais	27
1.2.5. Lípidos.....	28
1.2.6. Alterações bioquímicas durante a cozedura do pão	29
1.3. O Azeite	29
1.3.1. Lípidos.....	30
1.3.1.1. Rancidez.....	32
1.3.2. Vitaminas	33

1.4.	O Alho	35
1.5.	Os Coentros	36
1.6.	A Salsa	36
1.7.	O Sal	37
2.	Confeção	37
2.1.	Alterações passíveis de ocorrer durante a confeção	38
3.	Método “Cook-freeze”	39
4.	Características sensoriais.....	39
4.1.	O aroma	39
4.2.	O sabor	40
4.3.	O odor.....	40
4.4.	A cor.....	41
4.5.	A textura.....	42
4.6.	Métodos Sensoriais	42
5.	Teste ao consumidor – teste afetivo	42
6.	Teste de produção.....	42
7.	Rotulagem	43
8.	O valor nutricional das proteínas nos alimentos	47
9.	Estratégias de gestão de uma empresa no desenvolvimento de um novo produto	49
9.1.	Marketing	51
9.2.	A marca	52
9.3.	Estimativa de vendas.....	52
9.4.	A função marketing e as ações no marketing – mix.....	52
9.4.1.	Produto	53
9.4.2.	Preço.....	53
9.4.3.	Ponto de venda/Distribuição	53

9.4.4.	Promoção.....	53
9.5.	Teste de mercado.....	54
9.6.	Comercialização	54
	Procedimentos	57
10.	Pesquisa do mercado	57
10.1.	Análise de comparação das diferentes refeições	57
11.	Elaboração da receita Açorda de Bacalhau	59
11.1.	Confeção	59
11.1.1.	Variação do tipo de coentros e salsa	60
11.1.2.	Variação do tipo de pão.....	60
12.	Teste de mercado - teste afetivo.....	60
13.	Teste de produção.....	62
13.1.	Análise de matérias-primas	62
13.2.	Confeção	62
13.3.	Conservação	64
13.4.	Embalagem primária	64
14.	Elaboração do perfil sensorial interno da Açorda de Bacalhau.....	65
	Apresentação de resultados	67
15.	Elaboração da Receita	67
15.1.	Ficha técnica de Produção.....	67
15.2.	Variação dos tipos de coentros e salsa	67
15.3.	Variação do tipo de pão.....	68
15.3.1.	Croustons/tostas	68
15.3.2.	Tostas com ervas aromáticas e alho	68
15.3.3.	Pão d’avo.....	68
15.3.4.	Pão de mistura de centeio.....	68

15.3.5.	Pão com fibra	69
15.3.6.	Pão com alto teor de fibra e sementes	69
15.3.7.	Pão de fibra com sementes e redução de sal	69
15.3.8.	Pão sem glúten	70
16.	Resultado do teste de mercado	70
17.	Resultado do teste de produção	73
18.	Resultado do perfil sensorial	74
19.	Resultado do valor biológico das proteínas constituintes da Açorda de Bacalhau	77
20.	Apresentação da informação de rotulagem	78
	Conclusões	81
	BIBLIOGRAFIA.....	85
	ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem representativa do bacalhau (<i>Gadus morhua</i>)	17
Figura 2 – Molécula de colesterol	19
Figura 3 – Corte longitudinal de um grão de trigo	23
Figura 4 - A - Estrutura da amilose; B - Estrutura da amilopectina	24
Figura 5 – Esquema representativo da formação do glúten	25
Figura 6 – Estrutura química da lenhina	26
Figura 7 – Estrutura química da celulose	26
Figura 8 – Sementes de linhaça.....	27
Figura 9 – Estrutura química da Tiamina (Vitamina B1).....	27
Figura 10 – Estrutura química da Riboflavina (Vitamina B2)	28
Figura 11 – Estrutura química da Niacina (Vitamina B3).....	28
Figura 12 – Estrutura química da Piridoxina (Vitamina B6)	28
Figura 13 - Estrutura química do Ácido pantoténico (Vitamina B5)	28
Figura 14 - Estrutura química da Biotina (Vitamina B8).....	28
Figura 15 – Estrutura química do Ácido fólico (Vitamina B9).....	28
Figura 16 – estrutura química da Cobalamina (Vitamina B12)	28
Figura 17 – Estrutura química do retinol (Vitamina A)	30
Figura 18 – Estrutura química do calciferol (Vitamina D).....	30
Figura 19 – Estrutura química da menadiona (Vitamina K)	31
Figura 20 – Estrutura química do ácido araquidónico	32
Figura 21 – Estrutura química do eicosapentanoico	32
Figura 22 – Estrutura química do docosapentanoico	32
Figura 23 – Reação de hidrólise dos triglicerídeos	32
Figura 24 – Estrutura química da vitamina E.....	33
Figura 25 – Estruturas químicas de alguns flavonoides de ocorrência natural em plantas	34
Figura 26 – Estrutura química da Alicina	35

Figura 27 – Estrutura química da Quercetina.....	36
Figura 28 – Aminoácidos essenciais	48
Figura 29 – Esquema representativo do processo de confeção da Açorda de Bacalhau	63
Figura 30 – Duas diferentes estruturas do PET (Polyethylene Terephthalate).....	64
Figura 31 - Açorda de bacalhau com pão de mistura centeio.....	68
Figura 32 – Açorda de bacalhau com pão de fibra.....	69
Figura 33 – Açorda de bacalhau com pão com alto ter de fibra e sementes	69
Figura 34 – Açorda de bacalhau com pão de fibra com sementes e redução de sal.....	69
Figura 35 – Açorda de bacalhau com pão sem glúten.....	70
Figura 36 – Percentagem inquiridos vs género	70
Figura 37 – Faixa etária dos inquiridos	70
Figura 38 – Local de residência dos inquiridos.....	71
Figura 39 – O nível de escolaridade dos inquiridos	71
Figura 40 – Preferência dos inquiridos relativamente a receitas de açorda	71
Figura 41 – Representa o número de vezes que os inquiridos consumiram açorda	72
Figura 42 – Representa a percentagem de inquiridos que comprariam açorda de bacalhau	72
Figura 43 – Representa os fatores que os inquiridos acham mais importantes nas refeições	72
Figura 44 – Esquema representativo do processo produtivo da Açorda de Bacalhau.....	74
Figura 45 – Representação do perfil sensorial das duas amostras aprovadas	76
Figura 46 – Representação da imagem à Pascoal.....	78

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Teores médios de alguns minerais no bacalhau e algumas espécies afins (mg/100g)....	20
Tabela 2 - Teores médios de alguns microelementos no bacalhau e algumas espécies afins (mg/100g)	20
Tabela 3 – Importantes substâncias aromáticas do pão branco.....	29
Tabela 4 – Representação da informação nutricional de um rótulo de um género alimentício	45
Tabela 5 – Fatores de conversão de cada nutriente para o cálculo do valor energético	46
Tabela 6 – Doses de referência de energia e nutrientes necessários diariamente.....	47
Tabela 7 – Aminoácidos essenciais (g/100g de proteína total)	49
Tabela 8 - Comparação das diferentes Açordas existentes no mercado.....	57
Tabela 9 - Comparação das características e dos ingredientes das diferentes Açordas	58
Tabela 10 - Ingredientes vs possíveis percentagens de cada um a incorporar na receita	59
Tabela 11 – Resultado do inquérito aos consumidores, demonstrando a preferência.....	73
Tabela 12 – Classificação dos descritores para elaboração perfil sensorial (pão de centeio)	74
Tabela 13 - Classificação dos descritores para elaboração perfil sensorial (pão com alto teor de fibra e sementes)	75
Tabela 14 – Comparação de médias dos vários descritores das duas amostras mais pontuadas.....	76
Tabela 15 – Cálculos do valor biológico das proteínas da Açorda de Bacalhau com pão de centeio	77

ABREVIATURAS

- APET - Amorphus polyethylene terephthalat – Tereftalato de polietileno amorfo
- CIAA – Confederação das Industrias Agroalimentares da EU
- CPET – Crystalline polyethylene terephthalate - Tereftalato de polietileno cristalino
- CRM – Consumer Relationship Management – Gestão do relacionamento com o cliente
- DHA – Docosohexanoic acid - Ácido decosahexanóico
- DR – Doses de referência
- EPA – Eicosapentanoic acid - Ácido eicosapentanóico
- FI – Fibra insolúvel
- FS – Fibra solúvel
- LDL- Lipoproteína de baixa densidade
- MUFA – Monoinsaturated fatty acids - Ácidos gordos monoinsaturados
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- PET - Polyethylene terephthalate – Tereftalato de polietileno
- PUFA – Polyinsaturated fatty acids - Ácidos gordos polinsaturados
- SFA – Saturated fatty acids - Ácidos gordos saturados
- TCA – Tabela de composição dos alimentos
- VB – Valor biológico

Introdução

Introdução geral

A Pascoal & Filhos, SA é uma empresa líder em soluções alimentares desde a sua fundação, em 1937.

Pesca e transforma o pescado, principalmente o Bacalhau (*Gadus morhua*).

Confeciona uma vasta gama de refeições prontas, onde procura enquadrar a maior variedade de ingredientes, proporcionando ao consumidor soluções alimentares inovadoras, mas ao mesmo tempo com toda a tradicionalidade e qualidade inerentes às políticas internas da empresa.

Pretende sempre reavivar o que há de mais tradicional na gastronomia nacional, sem descuidar do que, hoje em dia, também é muito importante, a saúde e o bem-estar dos consumidores. O propósito é desenvolver e colocar no mercado soluções práticas, que agradem principalmente o consumidor, mas que sejam nutricionalmente equilibradas e utilizem uma grande variedade de ingredientes de qualidade.

Foi e sempre será uma preocupação da Administração da Pascoal os hábitos alimentares dos portugueses. Toda a sua equipa, segue de perto o rumo dos hábitos alimentares e erros cometidos. Cabe à Pascoal, com a responsabilidade social que lhe é inerente, cultivar as raízes nacionais e educar os hábitos alimentares da sociedade.

A mestranda, a desenvolver atividade profissional na Pascoal & Filhos, SA, pretende desenvolver uma receita nova “Açorda de Bacalhau” congelada para satisfazer o consumidor com uma refeição prática e rápida de preparar, mas ao mesmo tempo proporcionar um produto com vida útil razoável.

A falta de tempo para dedicar à cozinha e a vida atual agitada, torna estas soluções excelentes opções para pessoas e famílias dos dias de hoje, que compartilham destas dificuldades.

Para além destas razões mencionadas, a Pascoal pretende também crescer e fortalecer-se a partir do desenvolvimento de novos produtos, renovando assim a sua gama de produtos.

Considerações teóricas

Atendendo a que vivemos inseridos numa sociedade onde existe uma enorme variedade de marcas e produtos e em que a concorrência é poderosa, é imprescindível elaborar estratégias bem definidas para se obter o maior sucesso. O futuro de uma empresa pode ser, realmente garantido pelo desenvolvimento de novos produtos (1).

As primeiras características apontadas na escolha de um produto alimentar são as características organoléticas (sabor, aroma, textura, aparência visual), relação qualidade/preço, facilidade de uso e de consumo, tamanho da embalagem, marca, características nutritivas, facilidade de acesso, características especiais (dietéticas, “light”, biológicos), segurança alimentar e apelo emocional (2).

Segundo alguns estudos, os princípios de seleção pelos quais o ser humano se rege, na hora das suas escolhas, não são totalmente de ordem fisiológica, mas sim cultural (1).

Embora, hoje em dia prevaleça uma acentuada preocupação do consumidor com os alimentos que consome, questionando cada vez mais a inocuidade para a saúde, a balança alimentar portuguesa revela que existem grandes desequilíbrios alimentares. Os dados apurados demonstram que as quantidades diárias de produtos alimentares e bebidas disponíveis para o consumo, no período de 2003-2008, correspondiam em média a 3883kcal. Este valor reflete um aumento de 4% face à década de 90 e ultrapassa largamente o valor recomendado para o consumo diário de um adulto que corresponde a 2000-2500kcal (3,4,5).

Os alimentos são essenciais para a saúde e para a sobrevivência, estes possuem a finalidade de fornecer ao corpo humano a energia e os nutrientes suficientes e adequados à formação e manutenção dos tecidos ao mesmo tempo que regulam o funcionamento dos órgãos (6).

Uma dieta saudável tem de proporcionar energia e nutrientes suficientes para manter as funções fisiológicas normais, permite o crescimento e a substituição dos tecidos corporais e deverá oferecer a melhor proteção contra qualquer tipo de risco de doença (7).

Quimicamente, os alimentos são constituídos principalmente de carbono, hidrogénio, oxigénio e azoto, porém podem também ser encontradas algumas quantidades de outros constituintes, embora em muito menor escala. O valor nutricional dos alimentos, está relacionado com os seguintes nutrientes: hidratos de carbono, proteínas, gorduras, vitaminas, sais minerais, água e fibra alimentar (6). Embora a água e a fibra alimentar

possam não ser considerados nutrientes, estes desempenham funções fundamentais no organismo. Todos os alimentos que comemos fornecem ao corpo um leque variado de nutrientes, em que cada um desempenha o seu papel (8).

Os alimentos contêm duas grandes categorias de nutrientes, os macronutrientes e os micronutrientes. Os macronutrientes são essenciais em grandes quantidades para o crescimento e desenvolvimento saudáveis. Constituem a base de qualquer dieta e fornecem energia para todas as atividades diárias do corpo. Estes nutrientes são sobretudo as gorduras, as proteínas e os hidratos de carbono. Os minerais e as vitaminas são considerados micronutrientes, ou não energéticos a par com a água e com a fibra alimentar. São necessárias pequenas quantidades de vitaminas e minerais, mas mesmo assim desempenham funções fundamentais no normal funcionamento do organismo (7, 8, 9, 10).

Ter uma alimentação equilibrada e variada é garantia de que se tem tudo o que é necessário para uma boa saúde (8).

A vida agitada conjugada com o pouco tempo que hoje em dia as pessoas têm para dedicar às compras e à cozinha, faz com que a procura de refeições prontas seja cada vez maior, embora muita das vezes não se encontre o mais adequado para uma alimentação saudável. Cabe às empresas colocar no mercado aquilo que o consumidor pretende encontrar, assim sendo o objetivo deste trabalho é desenvolver uma receita nova, Açorda de Bacalhau, que tente transmitir os sabores tradicionais da gastronomia portuguesa, que agrade aos consumidores e que seja equilibrada nutricionalmente. É importante que esta receita venha satisfazer as necessidades de quem a vai consumir.

1. Açorda de Bacalhau

Dizem os especialistas que a “Açorda” surgiu em Portugal, através da presença dos árabes em território nacional.

Os alimentos, ingredientes e pratos de inspiração árabe que entraram em Portugal são inúmeros. A cozinha árabe parece que nasceu numa região de poucos recursos. A escassez dos alimentos deu origem ao tharîd ou tarida, que consistia no pão mergulhado num caldo aromatizado e temperado com azeite. A este caldo podiam-se agregar as mais variadas carnes e vegetais, dependendo do que estivesse à disposição, constituindo assim uma refeição completa. Esta foi a origem de um dos pratos com mais tradicionalidade na gastronomia portuguesa, a “Açorda”.

As “Açordas” são consideradas refeições em situações de crises económicas, devido à sua facilidade de confeção e principalmente devido à sua simplicidade de ingredientes. O pão acrescentado a um caldo, serve de base para qualquer tipo de açorda, basta apenas juntar o ingrediente que lhe dará identidade. A inclusão do bacalhau dá origem à “Açorda de Bacalhau”.

É uma receita característica do sul do país, embora no norte se tenha conhecimento de muitas sopas de pão que ainda hoje se confeccionam, em tudo semelhantes a açordas, diferindo apenas no nome. Hoje em dia, este tipo de prato tornou-se uma referência em muitos locais de restauração que não dispensam esta oferta nos seus cardápios. A açorda de bacalhau é constituída por bacalhau, pão, azeite, alho, coentros, salsa e sal.

1.1. O Bacalhau

O peixe é um dos alimentos mais saudáveis, de fácil digestão e com baixo valor calórico. Desempenha um papel importante na nutrição humana, é fonte de proteínas, gorduras, minerais e vitaminas solúveis em água, biologicamente valiosos (11). Foi durante o século XV, que os Portugueses foram responsáveis pela introdução do bacalhau nos hábitos alimentares (9).



Figura 1 – Imagem representativa do bacalhau (*Gadus morhua*)

O bacalhau (fig.1) é um peixe que pertence à família *Gadidae*, mas apenas a espécie (*Gadus morhua*) é considerada como o verdadeiro e genuíno bacalhau (12). O bacalhau (*Gadus morhua*) encontra-se entre as espécies mais consumidas de peixe, em Portugal, representando mais de 40% do consumo interno de pescado do país (13). Antigamente, a pesca do bacalhau era feita no Atlântico Norte, demorava aproximadamente 4 meses em alto mar e a forma mais eficaz de conservarem o peixe era utilizando a salga e a secagem. O bacalhau era empilhado salgado (bacalhau verde), posteriormente à evisceração e escalagem e permanecia assim até os pescadores chegarem a terra, e o colocassem a secar ao sol. Hoje em dia, a salga em alto mar é substituída pela congelação, ela é feita em terra e a secagem realizada em estufas (12).

Embora não seja o mais usual, o bacalhau pode também ser consumido fresco. Para o desenvolvimento da Açorda de Bacalhau, normalmente é utilizado o Bacalhau Salgado Seco Demolhado.

Nutricionalmente, o bacalhau é um alimento de relevância tendo em conta que este tem aproximadamente 73% de carne, 21% de espinha e 6% de pele. Destes 73% de carne, 20% correspondem à parte proteica enquanto 0,5% corresponde à gordura (12).

O pescado é um dos alimentos mais suscetível ao processo de deterioração, devido ao pH (próximo do neutro), à elevada atividade da água na sua composição, ao elevado teor de nutrientes facilmente utilizáveis por microrganismos, ao teor de lípidos insaturados, à rápida ação destrutiva das enzimas naturalmente presentes e à alta atividade metabólica dos microrganismos.

A deterioração é um fenómeno variável, e é determinado pela composição da carne e pelo número relativo de espécies bacterianas presentes. É favorecido pelo uso inadequado ou mesmo pela falta de refrigeração, más condições de higiene e mau acondicionamento do pescado durante o seu manuseamento e transporte (14).

O pescado contém entre 40 a 120mg/kg de óxido trimetilamina que está envolvido na regulação da pressão osmótica. Depois da morte do peixe (“*post mortem*”) este composto é reduzido a trimetilamina através das bactérias. Para além do trimetilamina, as frações de amins contêm mono e dimetilamina, amónia e outras amins biogénicas (11).

A histamina é uma amina não volátil que pode ser produzida no pescado, a partir do aminoácido histidina por ação de enzimas descarboxilantes de origem bacteriana. O perigo da histamina no peixe é intensificado pela sua característica de não volatilidade podendo conferir toxicidade ao produto mesmo antes de ser considerado deteriorado ou organoleticamente inaceitável (14).

1.1.1. Proteínas

O bacalhau (*Gadus morhua*) tem aproximadamente na sua constituição 20% de fração proteica (15). As proteínas do tecido muscular dos produtos marinhos podem ser divididos em 3 grupos:

- Proteínas estruturais (ex. miosina, actina, tropomiosinas) e constituem 70 a 80% de teor de proteína total;

- Proteínas sarcoplasmáticas (englobam a globulina, mioglobina e enzimas) e constituem 25 a 30% de proteína total;
- Proteínas do tecido conjuntivo (como o colagénio e elastina) que constituem aproximadamente 3% da proteína em peixes teleósteos e cerca de 10% em elasmobrânquios.

As proteínas dos produtos de pesca apresentam elevado valor biológico, pois possuem todos os aminoácidos essenciais sendo também reconhecida a sua elevada digestibilidade. Desempenham um papel fundamental no crescimento e na manutenção de funções vitais do organismo.

1.1.2. Lípidos

O teor lipídico nos peixes pode variar entre 0,2 a 25%. Assim sendo, os peixes classificam-se em magros (menos de 2%) nos quais se incluem o bacalhau, a abrótea e a maruca; os semi-gordos (2 a 5%) como os peixes-espada, o atum e o robalo; e gordos (superior a 5%) como a cavala a sardinha e o salmão. Os lípidos dos produtos de pesca, tem uma baixa percentagem de ácidos gordos saturados e um elevado nível de polinsaturados (PUFA) (16). O bacalhau tem na sua constituição aproximadamente 0,5% da gordura, tal como outros peixes apresenta uma fração lipídica que é composta essencialmente por fosfolípidos provenientes das membranas celulares, ricos em ácidos gordos polinsaturados com especial interesse para os ácidos gordos ómega-3. Estes ácidos gordos auxiliam na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares, inflamações, entre outras, devido à sua função imunossupressora. Contudo o nível de antioxidantes é baixo, o que faz com que a preservação dos ácidos gordos seja dificultada, podendo sofrer facilmente oxidação (15).

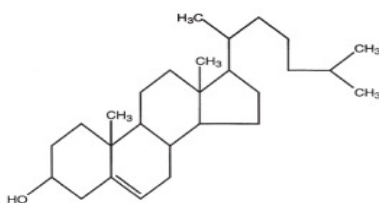


Figura 2 – Molécula de colesterol

O colesterol (fig.2) é o esterol que se encontra presente em maior quantidade nos animais incluindo os produtos de pesca, que pode exceder 90% do total dos esteróis. Este pode ocorrer na forma livre (não esterificado) ou esterificado com ácidos gordos saturados e insaturados. O colesterol livre é um composto integral das membranas e ponto de partida

para a síntese de hormonas esteroides, como o estrogénio, a testosterona e aldosterona, bem como de ácidos biliares.

Os níveis de colesterol na grande maioria dos peixes situam-se entre 20 e 85mg/100g, podendo sofrer algumas variações, tendo em conta o local de captura, a época do ano, o comprimento e o sexo. No caso do bacalhau este valor é aproximadamente 50mg/100g (16, 17).

1.1.3. Minerais

Os produtos de pesca, constituem uma importante fonte de substâncias minerais sendo mesmo considerados como uma excelente fonte de selénio, iodo e fósforo. No entanto, tal como outros compostos, a concentração dos minerais nos produtos da pesca pode variar com diversos fatores intrínsecos, dependendo da espécie, do comprimento, da idade, do sexo e da maturidade sexual e extrínsecos, com a área geográfica, época do ano e do alimento. O sódio, o potássio e o magnésio são elementos importantes na constituição da matéria viva e estão presentes na constituição do bacalhau, tal como os microelementos zinco, cobre, ferro e manganês. A tabela 1 apresenta os teores médios de alguns minerais na parte edível do bacalhau.

Tabela 1 – Teores médios de alguns minerais no bacalhau e algumas espécies afins (mg/100g)

Produto	Potássio (mg/kg)	Fósforo (mg/kg)	Sódio (mg/kg)	Magnésio (mg/kg)	Cálcio (mg/kg)
Bacalhau	3620	2000	650	260	150
Abrótea	3580	2290	630	280	110
Maruca	2610	1810	1210	250	250

Embora esteja presente, a quantidade magnésio presente no bacalhau é pequena, tendo em conta que grande parte deste elemento está presente nas espinhas e nas escamas do peixe. Na tabela seguinte (tab.2) mostra a concentração de alguns microelementos do bacalhau.

Tabela 2 - Teores médios de alguns microelementos no bacalhau e algumas espécies afins (mg/100g)

Produto	Zinco (mg/kg)	Ferro (mg/kg)	Cobre (mg/kg)	Manganês (mg/kg)
Bacalhau	5	3	<0,3	<0,2
Abrótea	5	2	1	0
Maruca	7	2	0	<0,2

O zinco está presente em quantidades moderadas e é no músculo do peixe onde este se encontra maioritariamente. O teor de ferro e de cobre nos peixes é mais baixo comparado com o dos mamíferos. O músculo escuro dos peixes apresenta concentrações de ferro superiores, cerca de três vezes mais, quando comparado com o músculo claro. O pescado não é uma boa fonte de manganês embora este se encontre distribuído uniformemente no músculo do pescado em pequenas quantidades, sendo encontradas concentrações mais elevadas nos ossos (16).

1.1.4. Alterações bioquímicas que poderão ocorrer durante o processamento do Bacalhau

A salga do bacalhau pode provocar algumas alterações no músculo do bacalhau. O sal provoca alterações nas proteínas, podendo provocar a sua desnaturação. Os iões sódio (Na^+) e cloreto (Cl^-) afetam a conformação das proteínas. Os lípidos também podem ser afetados, durante a salga, uma vez que o bacalhau é rico em gorduras polinsaturadas suscetíveis de oxidação. Os iões presentes tanto no sal como na água (ferro, cobre, magnésio) aceleram o processo de oxidação dos lípidos. Durante a demolha ocorre a saída dos iões Na^+ e Cl^- e a entrada de moléculas de água para o interior do músculo do bacalhau. Os principais componentes transferidos durante a demolha são o sal, a água e alguns compostos azotados (18). Na desidratação osmótica do bacalhau, ocorre um processo de difusão simultâneo de água, em que se verifica a difusão de água e solutos presentes no bacalhau (minerais, vitaminas, etc.) Assim sendo, após a demolha há uma ligeira diminuição do conteúdo proteico, que se deve à solubilização das proteínas na água da demolha (15).

1.2. O Pão

O pão é o produto obtido pela cocção, em condições tecnologicamente adequadas, de uma massa, fermentada ou não, preparada com farinha de trigo e/ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten e água, podendo conter outros ingredientes. Já o pão integral é definido como produto preparado, obrigatoriamente, com farinha de trigo e farinha de trigo integral e/ou fibra de trigo e/ou farelo de trigo (19).

O pão é uma fonte natural de hidratos de carbono de absorção lenta, fibras, minerais e vitaminas do complexo B. Para além do amido, as farinhas de cereais contêm proteínas insolúveis em água e pertencem a 2 famílias, as gliadinas e as gluteninas. Quando estas

estão na proporção ideal, torna-se possível obter uma massa extensível (propriedade da gliadina) e elástica (propriedade da glutenina) e assim formar o glúten que confere a estrutura característica do pão (11). É esta estrutura do pão que será importante no momento de transmitir a estrutura ao produto final – Açorda de Bacalhau.

A farinha utilizada, bem como o processo produtivo influenciam a composição nutricional de cada pão (19). A aplicação de diferentes tipos de pães na constituição da açorda de bacalhau poderá também transmitir ao produto final, variações nutricionais significativas.

Comparativamente, o pão confeccionado com cereais refinados terá teores de fibra, de ferro e de algumas vitaminas do complexo B, inferiores ao pão integral, feito com farinhas menos refinadas, devido ao facto de serem submetidos a um processo de remoção da casca e do gérmen, embora isto possibilite obter uma farinha mais fina e suave (11).

Em Portugal são fabricados e comercializados os seguintes tipos de pão, sendo que a farinha resulta da moenda de grãos de cereais, maduros, sãos, não germinados e isentos de impurezas (20, 21).

- Pão de trigo, pão fabricado com farinha de trigo dos tipos 45, 55, 65, 80 ou 110, água potável, sal e fermento ou levedura, podendo também ser utilizados farinha de glúten, extrato de malte, açúcares e aditivos;
- Pão integral de trigo, pão de trigo fabricado com farinha de trigo do tipo 150;
- Pão de centeio, pão fabricado com farinha de centeio dos tipos 70, 85 ou 130, ou em mistura com farinha de trigo dos tipos 65, 80, 110 e 150, desde que a farinha de centeio seja utilizada numa incorporação superior a 50%, água potável, sal, fermento ou levedura podendo também ser utilizado extrato de malte, farinha de malte, açúcares e aditivos;
- Pão integral de centeio, pão de centeio fabricado com farinha de centeio do tipo 170;
- Pão de tritcale, pão fabricado com farinha de tritcale, de acordo com o estabelecido para o pão de centeio;
- Pão de mistura, pão fabricado com a mistura de farinhas de trigo 65, 80, 110 ou 150, de centeio dos tipos 70, 85, 130 ou 170 e de milho dos tipos 70, 100 ou 175,

ou apenas com farinhas de dois destes cereais, com uma incorporação mínima de 10% de farinha de cada cereal, água potável, sal, fermento ou levedura, podendo também ser utilizados farinha de glúten, extrato de malte, farinha de malte, açúcares e aditivos;

- Pão de milho ou broa de milho, pão de mistura em cujo fabrico seja utilizado predominantemente qualquer dos tipos de farinha de milho;
- Pão especial, pão fabricado com qualquer dos tipos de farinha estreme ou em mistura, água potável, sal, fermento ou levedura, podendo também ser utilizados farinha de glúten, extrato de malte, farinha de malte, açúcares e aditivos nas condições legalmente exigidas.

1.2.1. Hidratos de carbono

O grão de cereal é constituído, como se pode verificar na figura 3, basicamente por pericarpo (7,8 a 8,6%), endosperma (87 a 89%) e gérmen (2,8 a 3,5%).

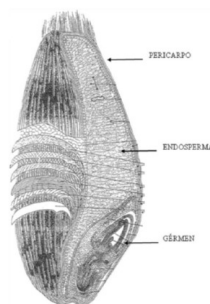


Figura 3 – Corte longitudinal de um grão de trigo

O endosperma consiste numa matriz proteica, no qual está inserido grande número de grânulos de amido, ou seja, o endosperma constitui a farinha de trigo branca propriamente dita, no caso do trigo. As farinhas de trigo e de centeio são compostas sobretudo de amido com (66 a 84,2%) e (62,8 a 77,5%) respetivamente, dependendo do grau de extração.

O amido é um polissacarídeo heterogéneo, é produzido nos amiloplastos e é constituído, basicamente, por polímeros: a amilose e a amilopectina (fig.4).

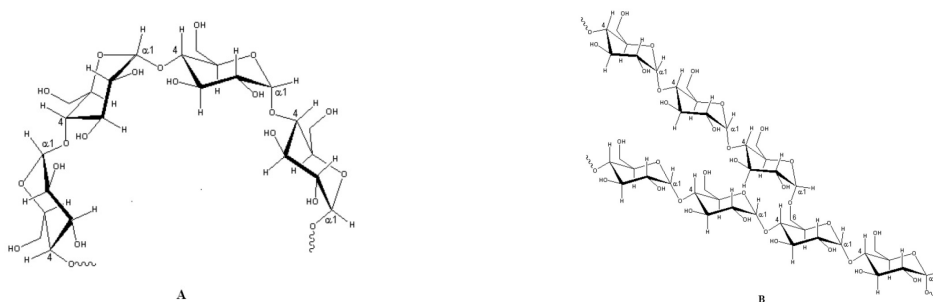


Figura 4 - A - Estrutura da amilose; B - Estrutura da amilopectina

A amilose é um polímero essencialmente linear com ligações $\alpha(1\rightarrow4)$ entre unidades de α -D-glucopiranosil, embora as ligações $\alpha(1\rightarrow6)$ também possam existir em pequena quantidade. A amilopectina é uma molécula bastante maior que a molécula da amilose. É considerada uma das moléculas maiores encontradas na natureza. É constituída por unidades α -D-glucopiranosil ligadas entre si por ligações glicosídicas $\alpha(1\rightarrow4)$ e $\alpha(1\rightarrow6)$ em maior percentagem, apresentando uma estrutura ramificada (22, 23).

O amido de trigo comum está presente cerca de 25% na forma de amilose enquanto que na maioria dos amidos, a amilopectina está presente de 60 a 90% (24).

1.2.1.1. Propriedades do amido

A gelatinização ocorre a partir da absorção de água pelo amido que com o aquecimento e o prolongar da ação térmica resulta numa viscosidade maior, proporcionada pelo inchar dos grãos, sendo que a sua gelatinização ocorre a temperaturas entre 58 e 66°C.

Após a refrigeração da matriz após gelatinização, observa-se um aumento considerável da viscosidade da pasta formada, ou seja, após a gelatinização do amido, quando a temperatura é reduzida à temperatura ambiente, ocorre um rearranjo das moléculas por ligações de hidrogénio, a retrogradação. Assim sendo a pasta anteriormente obtida e depois de arrefecida apresenta baixa energia nas cadeias de amido e fortalecimento das ligações por pontes de hidrogénio, forma uma matriz pastosa e firme.

Com o passar do tempo vai ocorrendo uma maior interação entre as cadeias de amido que tendem a expulsar o excesso de água (24).

1.2.2. Proteínas

Nos cereais, as proteínas estão divididas em proteínas solúveis (albuminas e globulinas) e proteínas de reserva (gliadina e glutenina).

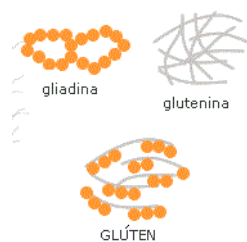


Figura 5 – Esquema representativo da formação do glúten

No caso do trigo, do centeio e da cevada, as gliadinas e as gluteninas formam glúten, tal como está representado na figura 5. A propriedade viscoelástica do glúten hidratado é caracterizada a partir da atuação plastificante da gliadina, promovendo viscosidade, e da glutenina, propiciando resistência à rutura da massa. Assim sendo, a gliadina é responsável pela extensibilidade e a glutenina pela elasticidade. É com a presença das proteínas do glúten, sobretudo, na farinha de trigo que se torna apropriada a elaboração de produtos panificáveis levedados, pois é a rede proteica do glúten a responsável pela retenção de dióxido de carbono produzido durante a fermentação e amassadura das massas levedadas (24). No caso do centeio, a presença de pentosanas (6-8%), das quais 15 a 25% solúveis em água é responsável pela formação de uma massa altamente viscosa com grande retenção de água (11).

1.2.3. Fibra

As fibras são um conjunto de substâncias, derivadas de vegetais, resistentes à ação das enzimas digestivas humanas. Podem ser classificadas em fibras solúveis (FS) e fibras insolúveis (FI), de acordo com a solubilidade dos seus componentes em água. A maior parte das pectinas, gomas e certas hemiceluloses são FS, enquanto a celulose, algumas pectinas, grande parte das hemicelulares e a lignina são FI.

As FS são responsáveis, por exemplo, pelo aumento da viscosidade do conteúdo intestinal e redução do colesterol plasmático. As fibras insolúveis aumentam o volume do bolo fecal, reduzem o tempo de trânsito no intestino grosso, e tornam a eliminação fecal mais fácil e rápida. As FS regularizam o funcionamento intestinal, o que as torna relevantes para o bem-estar das pessoas saudáveis e para o tratamento dietético de várias patologias (25).

A importância das fibras alimentares foi reconhecida há mais de duas décadas, associa-se o consumo de fibras com a prevenção de diversas doenças como prisão de ventre, hemorroidas, cancro do colon, arteriosclerose, entre outras. A divulgação da importância

da fibra alimentar junto com a recomendação do incremento do seu consumo tem levado a indústrias de alimentos a desenvolver novos produtos e preparados enriquecidos com fibra (26).

Como já foi referido anteriormente, o grão dos cereais é constituído, basicamente, por pericarpo, endosperma e gérmen. É no pericarpo onde se encontram grandes quantidades de fibras. Constitui a camada mais externa e protetora do grão. As células do pericarpo contêm aproximadamente, 30% de celulose, 60% de arabinosilanos e 12% de lenhina (fig.6 e 7).

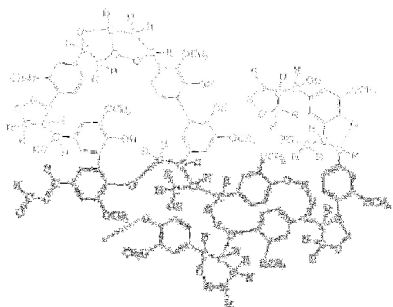


Figura 6 – Estrutura química da lenhina

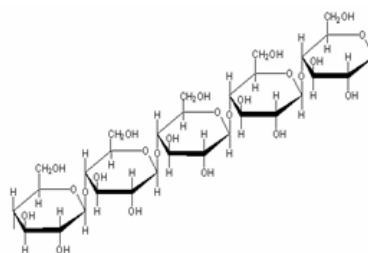


Figura 7 – Estrutura química da celulose

O farelo dos cereais é uma das fontes mais concentradas de fibras dietéticas, sendo que a sua biodisponibilidade está relacionada com o tamanho das suas partículas.

No entanto, a presença de elevadas concentrações de fibras dietéticas na formulação de pães enriquecidos com fibras produz modificações nas características da massa e do pão. Estas diferenças dependem do tipo de fibra, da sua proporção e do tamanho das partículas. A fibra aumenta a absorção de água, o tempo de desenvolvimento da massa e o índice de tolerância à mistura. Diminui a capacidade de retenção de gás e consequentemente, reduz o volume do pão. A coloração do miolo torna-se mais escura e apresenta também estrutura mais grosseira, contudo apontam-se produtos enriquecidos com farelo de trigo (entre 10 e 15%), como produtos de boa qualidade (27). Para além do enriquecimento com farelo de trigo ainda existe a possibilidade de juntar sementes para tornar o teor de fibra superior. A linhaça (fig.8) é a semente do linho (*Linum usitatissimum* L.), da família *Linaceae*, uma planta nativa do oeste asiático e do mediterrâneo.



Figura 8 – Sementes de linhaça

Possui na sua composição química cerca de 20 a 28% de fibra dietética total, no entanto pode significar num aumento significativo de valor energético, tendo em conta, que possui 30 a 40% de gordura, e 20 a 25% de proteína. Para além destes elementos, 3 a 4% são vitaminas A, B, D e E e minerais. Estudos apontam que a ingestão de 10g de linhaça ao dia promove alterações hormonais, contribuindo com a redução do risco de cancro e diabetes, entre outras (28).

1.2.4. Vitaminas e Minerais

Os minerais e as vitaminas são fundamentais ao correto funcionamento do organismo. As fontes destes elementos são, tanto os alimentos de origem animal como os de origem vegetal (9, 11).

De uma forma geral, os cereais contêm cerca de 1,5% a 2,5% de minerais, sendo que o mineral em concentração mais elevada (16 a 22% do total de conteúdo em cinzas) é o fósforo. O trigo também é fonte importante de selénio (24).

Os cereais são nutricionalmente pobres em cálcio e a concentração deste elemento como dos demais minerais é grandemente reduzida durante a moagem. Todos os cereais contêm vitaminas do complexo B, representadas nas figuras seguintes.

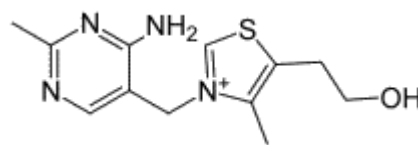


Figura 9 – Estrutura química da Tiamina (Vitamina B1)

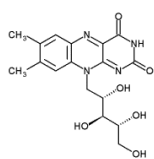


Figura 10 – Estrutura química da Riboflavina (Vitamina B2)

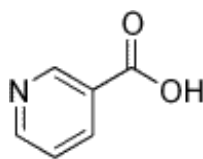


Figura 11 – Estrutura química da Niacina (Vitamina B3)

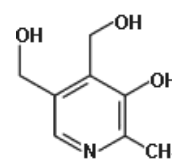


Figura 12 – Estrutura química da Piridoxina (Vitamina B6)

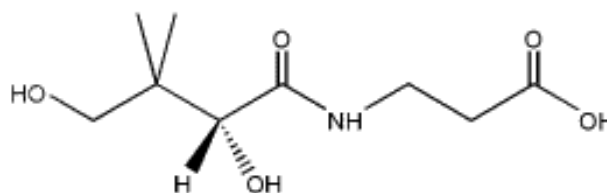


Figura 13 - Estrutura química do Ácido pantoténico (Vitamina B5)

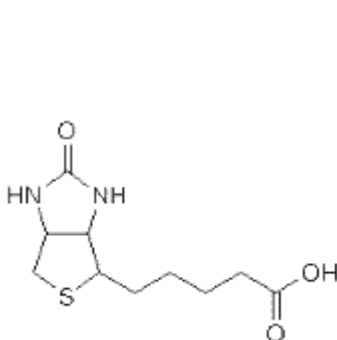


Figura 14 - Estrutura química da Biotina (Vitamina B8)

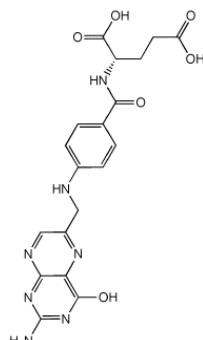


Figura 15 – Estrutura química do Ácido fólico (Vitamina B9)

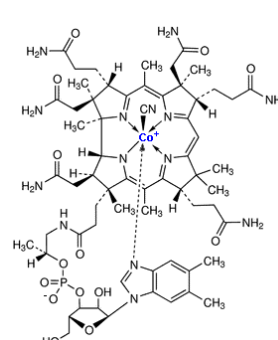


Figura 16 – estrutura química da Cobalamina (Vitamina B12)

Na farinha, os teores de vitaminas e minerais são menores, variando conforme o grau de extração. Algumas vitaminas são mais sensíveis e o seu conteúdo diminui também sob condições inadequadas de armazenamento ou mesmo durante a cozedura do pão (29).

1.2.5. Lípidos

Os lípidos participam na composição do trigo em percentagem bastante baixa, entre 1,5 a 2,0% e localizam-se principalmente no gérmen, contudo este é retirado no início do processo, antes da moagem do endosperma (24).

A contribuição em gorduras, por parte do pão é insignificante, tendo em conta ao baixo valor de lípidos da farinha e ao não acrescento de gorduras durante o processo de fabricação do pão (29).

1.2.6. Alterações bioquímicas durante a cozedura do pão

Durante a cozedura do pão, o principal objetivo é o tratamento térmico do amido e da proteína juntamente com a inativação das enzimas e do fermento, permitindo a formação da crosta, desenvolvimento do aroma, sabor e melhor palabilidade. Ao atingir aproximadamente 70°C, ocorre a desnaturação do glúten, formando uma estrutura rígida e porosa. Na desnaturação da proteína ocorrerá a libertação de água que será utilizada na gelatinização do amido, aumentando este de volume. Como a quantidade de água disponível é insuficiente, a gelatinização é parcial.

A reação de Maillard ocorre entre os açúcares redutores (glucose e frutose) e o grupo amina dos aminoácidos. Estas reações têm impactos positivos em alguns alimentos, como no desenvolvimento da cor e do sabor do pão. Dependendo da quantidade de açúcar e de aminoácidos presentes, da variedade desses compostos, da humidade, do pH, e da temperatura de cozedura, variam os produtos finais da reação de Maillard (30).

Os compostos aromáticos do pão estão representados na tabela seguinte e são estes, resultantes das reações de Maillard. Os principais aromas tanto da crosta como do miolo são (31):

Tabela 3 – Importantes substâncias aromáticas do pão branco

Crosta	Miolo
2-Acetil-1-pirrolina	(E)-2-Nonenal
6-Acetyltetrahidropiridina	(E,E)-2,4-Dedienal
2- e 3-Metilbutanal	<i>Trans</i> -4,5-Epox-(E)-2-decenal
Metilpropanal	(Z)-2-Nonenal
(E)-2-Nonenal	Metional
Furaneol	Diacetilo

1.3. O Azeite

O azeite é obtido a partir do fruto da Oliveira (*Olea europea sativa*). Desde os tempos antigos que o azeite tem sido considerado uma gordura nobre, ocupando um lugar de destaque em relação a outros óleos e gorduras comestíveis. O azeite tem diversas classificações dependendo da origem, da variedade do fruto e do grau de prensagem, o azeite apresenta maior valor no seu estado bruto, devido às suas características naturais de cor, sabor e aroma.

Para se avaliar a pureza e qualidade dos azeites, a União Europeia criou categorias de classificação mais específicas (32). De acordo com o regulamento europeu nº 1638/98 os azeites são considerados da seguinte forma: azeite virgem. É um azeite obtido a partir do fruto da oliveira e que não tenham sofrido outros processos para além da lavagem, da decantação, da centrifugação e da filtração.

Dentro desta classificação existem outras denominações nomeadamente, as diferenças de acidez (expressa em ácido oleico):

- Azeite virgem extra, trata-se de um azeite com uma acidez não superior a 1g/100g;
- Azeite virgem ou azeite fino, apresenta uma acidez não superior a 2g/100g;
- Azeite virgem corrente, acidez não superior a 3,3g/100g;
- Azeite virgem de iluminação, este azeite apresenta uma acidez superior a 3,3g/100g.

Para além dos azeites virgens, existem mais cinco categorias de produtos obtidos a partir da azeitona. O azeite refinado é obtido por refinação de azeite virgem e tem acidez não superior a 0,5g/100g. O azeite é constituído por azeite refinado e por azeite virgem com acidez nunca superior a 1,5g/100g. O óleo de bagaço de azeitona bruto é obtido por tratamento com solventes de bagaço de azeitona. O óleo de bagaço de azeitona refinado é obtido por refinação de óleo de bagaço de azeitona e de acidez máxima 0,5g/100g. Por fim ainda existe o óleo de bagaço de azeitona, constituído por óleo de bagaço de azeitona e azeites virgens e de acidez máxima 1,5g/100g (33).

1.3.1. Lípidos

Os óleos e gorduras têm um papel fundamental na alimentação humana. Além de fornecerem calorias, agem como veículo para as vitaminas lipossolúveis, como A, D, E e K, representadas nas figuras 17, 18, 19 e 24 (34).

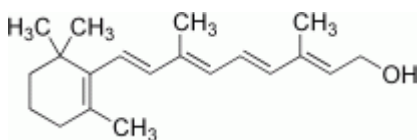


Figura 17 – Estrutura química do retinol (Vitamina A)

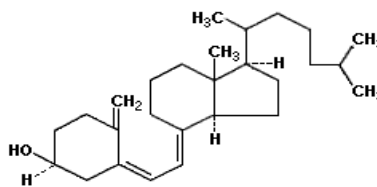


Figura 18 – Estrutura química do calciferol (Vitamina D)

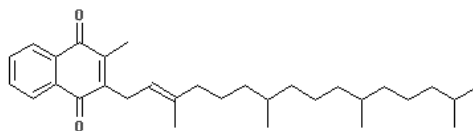


Figura 19 – Estrutura química da menadiona (Vitamina K)

Também são fontes de ácidos gordos essenciais como o linoleico, linolénico e araquidónio e contribuem na atribuição de sabor aos alimentos. Os compostos mais expressivos dos óleos e gorduras são os triglicerídeos e as suas propriedades dependem da estrutura e distribuição dos ácidos gordos presentes (35). Os ácidos gordos livres são encontrados em pequenas quantidades nos lípidos, o que é determinante para as propriedades físico-químicas dos diferentes óleos e gorduras. Os ácidos gordos insaturados podem ser divididos em monoinsaturados (MUFA), polinsaturados (PUFA) ou trans. Os MUFA, na maioria dos insaturados, têm uma dupla ligação entre os átomos de carbono 9 e 10. Os PUFA possuem ligações duplas normalmente entre os carbonos 9, 10 e o grupo metil terminal (36).

Os ácidos gordos possuem uma grande variedade de funções metabólicas importantes para todas as formas de vida e constituem uma fonte rica de energia e de carbono, sendo, portanto uma forma conveniente de armazenamento de energia (37). No entanto, a importância dos ácidos gordos na nutrição humana vai além do seu papel como fonte de calorias, a sua estrutura e hidrofobicidade são cruciais para a modulação da estrutura da membrana celular, além de serem precursores da ativação de moléculas sinalizadoras. Para além disto, os ácidos gordos provenientes da dieta alimentar têm sido relacionados com diversas alterações metabólicas e fisiológicas ligadas ao desenvolvimento ou prevenção de doenças crónicas como a diabetes, entre outras.

Os ácidos gordos monoinsaturados (MUFA) e os polinsaturados (PUFA) estimulam a redução dos níveis plasmáticos de LDL – colesterol, no entanto os ácidos gordos saturados (SFA) com menos de 18 carbonos na cadeia causam o aumento dos níveis sanguíneos de LDL – colesterol, elevando o risco de doenças cardiovasculares.

Os ácidos gordos n-6 mais consumidos na dieta humana são o ácido araquidónico, o ácido linoleico, já as maiores fontes de ácidos gordos n-3 são os peixes que contém eicosapentaenóico (EPA) e decosaheptaenóico (DHA), representados nas figuras 20, 21 e 22 (38).

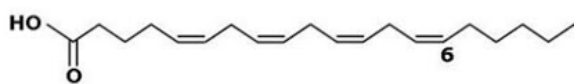


Figura 20 – Estrutura química do ácido araquidónico

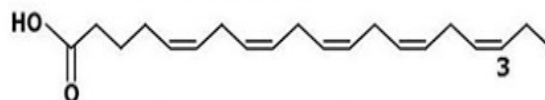


Figura 21 – Estrutura química do eicosapentanoico

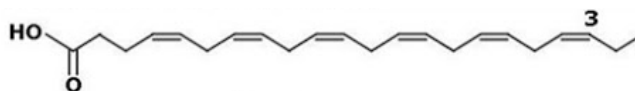


Figura 22 – Estrutura química do docosapentanoico

O azeite é a maior fonte natural de ácidos gordos monoinsaturados na dieta humana. O MUFA mais conhecido é o ácido oleico e é o ácido gordo predominante no azeite. O azeite possui aproximadamente 98% de triglicerídeos, e a concentração de ácido oleico varia entre 68 a 81,5%, seguido de outros ácidos gordos monoinsaturados (palmítico, linoleico, esteárico, palmitoleico, linolénico e mirístico) presentes em quantidades bastante inferiores (36).

1.3.1.1. Rancidez

A rancidez é caracterizada principalmente pela oxidação dos ácidos gordos livres, consequente à hidrólise dos triglicéridos, tal como se pode verificar na figura 23. Esta situação pode ocorrer causado por microrganismos ou enzimas que estejam presentes no alimento (36). A hidrólise, das ligações ésteres dos lípidos produzem-se pela ação enzimática das lipases e têm como consequência a libertação de ácidos gordos (37):

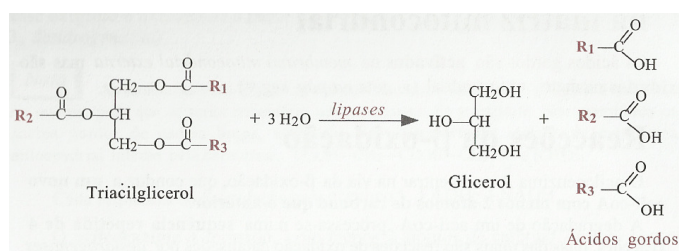


Figura 23 – Reação de hidrólise dos triglicerídeos

A oxidação lipídica é um fenómeno espontâneo e inevitável, com uma implicação direta no valor quer dos ácidos gordos, quer de todos os produtos que a partir deles são produzidos. A velocidade de oxidação é acelerada à medida que a temperatura aumenta e não se esperam os mesmos resultados que a reação à temperatura ambiente. Estas reações têm elevada energia de ativação por isso é necessário que haja uma intervenção externa, tal como, o calor, a luz ou a presença de alguns metais (36).

As reações de oxidação lipídica levam à formação de radicais livres e hidroperóxidos e decorre em três etapas: iniciação, propagação e término (37).

Estas reações formam novos compostos, aldeídos, cetonas e álcoois para além de radicais livres que mantêm a reação em cadeia. Os peróxidos formados podem participar de reações que levam à decomposição e formação de novos radicais livres. A proporção de hidroperóxidos formada inicialmente é extremamente pequena, e é a posterior decomposição dos mesmos que origina diferentes espécies de radicais livres, capazes de propagar uma reação em cadeia. À medida que a reação avança, a quantidade de peróxidos aumenta e tem início a decomposição do alimento (36).

A oxidação dos componentes lipídicos é uma reação importante que limita a vida de prateleira do azeite. Estas alterações de qualidade podem ser detetadas pela mudança de cor, de sabor ou até mesmo de textura, causando perda de qualidade nutricional (38).

1.3.2. Vitaminas

Os óleos vegetais possuem altas concentrações de tocoferóis e alguns tocotrienóis, apresentam grandes concentrações de vitamina E (fig.24). O azeite é mais rico em α -tocoferol. O conteúdo de tocoferóis e tocotrienóis é diretamente relacionado com o tipo de processamento aplicado. Assim, os óleos refinados contêm um teor vitamínico reduzido até 80%, mas para além disto podem acontecer perdas depois de embalados, de acordo com as formas de armazenamento, pela exposição à luz, oxigénio, altas temperaturas, entre outras. O termo genérico “vitamina E” é utilizado para designar oito diferentes compostos, nomeados α -, β -, γ -, δ - (alfa, beta, gama e delta) tocoferóis e tocotrienóis. Tanto tocoferóis como tocotrienóis ocorrem numa variedade de isómeros que diferem na estrutura de acordo com o número e a localização de grupos substituintes no anel cromanol.

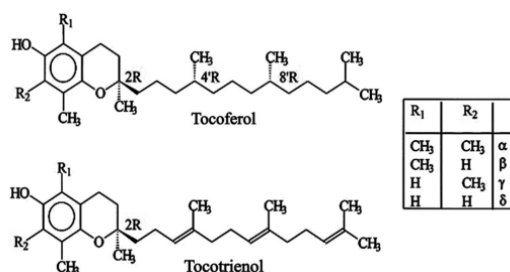


Figura 24 – Estrutura química da vitamina E

A vitamina E desempenha um papel especialmente importante na reprodução normal e em mecanismos antioxidantes de tecidos animais e vegetais. Juntamente com a vitamina C, o β -caroteno, o selênio e os flavonoides, a vitamina E é considerada antioxidante alimentar. Este grupo de substâncias tem sido frequentemente associado à prevenção de doenças neurodegenerativas, aterosclerose, inflamação crónica, cancro e envelhecimento precoce. Entre os compostos da vitamina E, o α -tocoferol é apontado como sendo o mais potente na sua ação antioxidante (39).

Os flavonoides representam um dos grupos fenólicos mais importantes e diversificados entre os produtos de origem natural. Os flavonoides podem ser encontrados como agliconas ou sob a forma de glicosídeos e/ou derivados metilados e/ou acilados. As modificações no anel central dessas substâncias levam à diferenciação em subclasses distintas, tais como: chalconas, flavononas, flavanonóis, flavonas, flavonóis, isoflavonas, flavan-3-ols e autocianidinas (fig.25).

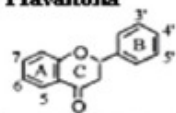
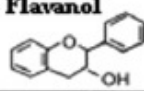
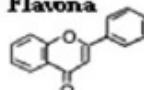
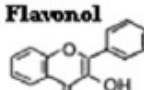
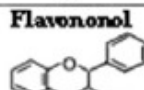
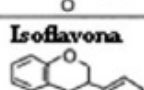
Fórmula estrutural	Flavonóides	substituições				
		5	6	7	3'	4'
Flavanona 	Eriodictiol Hesperitina Naringenina	OH OH OH	H H H	OH OH OH	OH OH H	OH OMe OH
Flavanol 	Catequina Gallocatequina	OH OH	H H	OH OH	OH OH	OH OH
Flavona 	Apigenina Crisina Luteolina	OH H OH	H H H	OH OH OH	H H OH	OH H OH
Flavonol 	Kamferol Myricetina Quercetina	OH OH OH	H H H	OH OH OH	H OH OH	OH OH OH
Flavononol 	Taxifolina	OH	H	OH	OH	OH
Isoflavona 	Daidazina Genisteína Gliciteína formononetina	H OH OH H	H H OMe H	OH OH OH OH	H H H H	OH OH OH OMe

Figura 25 – Estruturas químicas de alguns flavonoides de ocorrência natural em plantas

São atribuídas diversas atividades biológicas a esta classe de polifenóis, tais como atividade antitumoral, antioxidante, antiviral e anti-inflamatória, entre outras (40).

1.4. O Alho

O alho (*Allium sativum* L.) deriva de uma planta originária da Ásia central (41). Suporta bem temperaturas baixas, sendo inclusive resistente a geadas (38).

Este alimento tem um cheiro muito característico, que causa algum desconforto aquando da sua manipulação causado pelos compostos organossulfurados, principalmente da dialil-tiosulfinato (alicina) (41). A atividade antioxidante deste género de vegetais tem sido atribuída, principalmente, a diversos compostos sulfúricos, que poderão auxiliar na conservação de outros ingredientes. Para além da função antioxidante têm-lhe sido associados outras funções biológicas tais como: ação antimicrobiana, antitrombótica, anticancerígena, entre outras.

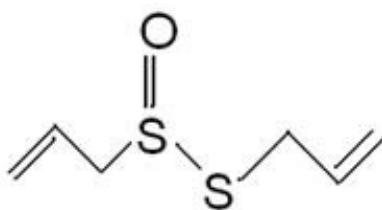


Figura 26 – Estrutura química da Alicina

É um alimento que possui vários nutrientes, o que mais se destaca na composição nutricional do alho, são os altos teores dos elementos zinco e selénio, ambos metais antioxidantes.

Quando as células do alho são quebradas, liberta-se uma enzima chamada aliniase que modifica quimicamente a substância sulfóxido de s-alil-L cisteína em alicina (s-óxido de dissulfeto de dialilo), que resulta no odor que o alho apresenta. O bolbo (cabeça do alho) do alho contém de 0,04% a 0,37% de enxofre como dissulfeto de dialilo, trissulfeto de dialilo, sulfóxido de s-alil-L cisteína além de outros compostos voláteis (como o linalol, o geraniol e o citral), enzimas, minerais, vitaminas, lípidos e cerca de 17% de proteínas (42).

Uma das principais substâncias funcionais corresponde à quercetina (fig.27), é um flavonóide natural que possui propriedades farmacológicas, tais como anti-inflamatória, anticancerígena, antiviral, influencia na inibição de cataratas em diabéticos, anti-histamínicas (antialérgicas), cardiovascular, entre outras atividades. O mecanismo pelo

qual a quercetina exerce a sua ação antioxidante e sequestradora de radicais livres, assim como a inibição da oxidação de membranas (42).

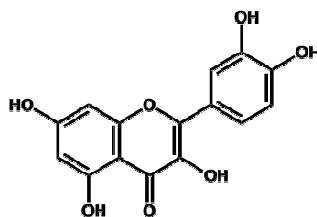


Figura 27 – Estrutura química da Quercetina

O alho cru apresenta uma percentagem de 11,3% de hidratos de carbono sendo que 10% corresponde à quantidade em amido.

Embora o valor biológico não seja elevado, o alho tem aproximadamente 17% de proteína da sua constituição. Especialmente o aminoácido cisteína (42). A quantidade de proteínas ingerida através do alho é consideravelmente inferior, tendo em conta que a quantidade ingerida de alho na alimentação é muito reduzida comparando com a quantidade de bacalhau consumida.

No alho, encontra-se um composto nitrogenado, alitiamina com atividade vitamínica B1, vitaminas A e C mas em pequenas quantidades (43).

1.5. Os Coentros

Os coentros (*Coriandrum sativum* L.) são cultivados há mais de 3500 anos pelos egípcios e pelos gregos embora estes, os utilizassem para fins medicinais. Os romanos utilizavam-no como forma de conservar outros alimentos, como a carne (20).

Trata-se de uma planta herbácea anual, originária do Norte de África e Ásia Ocidental e aparece espontânea em vários países mediterrâneos. A finalidade da cultura do coentro em Portugal é quase exclusivamente para a produção de folhas frescas, ricas em vitaminas A, B1, B2 e C (44, 45).

Nos seus extratos encontram-se coriandrol, terpineno, tanino, geraniol, borneol, ácido acético e oxálico (46). Os coentros são uma boa fonte de cálcio e ferro (47).

1.6. A Salsa

A salsa (*Petroselinum crispum*) é uma planta herbácea bienal, podendo-se cultivar também como anual, originária da Europa. Esta pode ser consumida tal como os coentros, crua ou cozinhada. As folhas frescas e tenras da salsa, simplesmente cortadas, são ideais para

temperar pratos. São ricas em vitaminas A, B1, B2, C e D, tendo em conta, que parte destas vitaminas são eliminadas durante a confeção dos pratos (45, 48).

Esta planta é rica em óleo essencial (apigenina, miristicina, limoneno, eugenol), cumarinas, flavonoides (apigenina), clorofila, proteína, betacaroteno, vitamina C, vitamina K, ferro, magnésio, histidina, sódio e cálcio (45, 46, 48).

1.7. O Sal

O sal é um composto iónico cujo elemento mais conhecido é o cloreto de sódio (NaCl), vulgarmente conhecido como: sal comum ou sal de cozinha por ser largamente utilizado na alimentação humana (49, 50).

O sal alimentar tal qual compreende, quanto à sua proveniência, os seguintes tipos: o sal marinho que poderá ser obtido da evaporação da água do mar, pela ação do calor e da energia do vento, em salinas com traçado tradicional e colheita manual do sal; ou então poderá ser obtido pela evaporação da água do mar, pela ação do calor e da energia do vento, em salinas com outro traçado e com extração do sal dos cristalizadores utilizando meios mecânicos. O sal de fontes salinas, obtido da evaporação de águas salinas subterrâneas, pela ação do calor solar e da energia do vento, em cristalizadores (talhos) de traçado tradicional e com recolha manual do sal (51).

Relativamente às características sensoriais do sal sobressai o aspeto, limpo e isento de impurezas; a cor, branco e brilhante; textura, cristais de granulometria diversa de sabor muito particular e característico. Confere a outros alimentos a expansão dos sabores (51).

2. Confeção

Uma vez que o principal objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de uma refeição nova a “Açorda de Bacalhau”, tentando chegar ao maior número de consumidores, e satisfazer as suas necessidades, será importante desenvolver algo que o consumidor adote e que de uma vez só reconheça nela as características da gastronomia portuguesa e as características nutricionais.

A palavra culinária vem do latim *culinarius*, que deriva da palavra *culina* que significa cozinha. Diz respeito à arte de cozinhar e pode ser caracterizada por um conjunto de aromas e sabores peculiares a uma dada cultura. Nela se inclui a seleção de alimentos e a frequência do seu uso, as técnicas de preparação e a produção de sabores particulares,

organizadas e orientadas por regras referentes à aceitabilidade, adequação de pratos a situações de rotina e a momentos especiais.

Na perspetiva bioquímica, o processamento e a combinação de alimentos promovem um diversificado aporte de nutrientes e de compostos bioativos que desempenham diferentes funções biológicas, tornando-se, assim, um objeto complexo de análise química e nutricional (52).

2.1. Alterações passíveis de ocorrer durante a confeção

Durante a produção de refeições o conteúdo nutricional do alimento pode diminuir devido à alteração ou degradação química dos nutrientes (fenómeno particularmente importante no caso das vitaminas, alguns aminoácidos e ácidos gordos essenciais), ou devido à solubilização e drenagem dos nutrientes hidrossolúveis (minerais e vitaminas hidrossolúveis) dos alimentos para o meio de confeção (água) (53).

O método de confeção adotado para o processamento da Açorda passará inicialmente por um aquecimento do azeite e do alho e terminará com uma cozedura de todos os ingredientes.

Durante o processamento de aquecimento os óleos passam por modificações na sua estrutura química. Mas alguns especialistas afirmam que o azeite é a gordura mais segura para fritar, contudo o seu uso ainda não está enraizado nesse sentido (36).

O azeite submetido a processo térmico, com temperaturas baixas entre os 70°C e os 160°C, apesar de demonstrar algumas reações de oxidação, tem uma resistência considerável a este fenómeno. Assim sendo, nesta fase ocorre predominantemente, perda de água e compostos voláteis, contudo acima desta temperatura a taxa de oxidação aumentará rapidamente (36). Relativamente à solubilidade de vitaminas hidrossolúveis e minerais dos alimentos para a água de confeção torna-se mais relevante quando o meio de confeção (água) não é consumido com o alimento.

As estruturas químicas, principalmente de algumas vitaminas são degradadas durante o processamento, por ação do pH do solvente, do oxigénio, da luz, do calor ou mesmo da combinação destes fatores.

Os nutrientes mais termolábeis são: a tiamina, a riboflavina, o ácido ascórbico e o ácido fólico, relativamente a estes dois últimos, as perdas podem ir até aos 100%. Para minimizar

estas perdas durante o processamento de refeições, durante o seu desenvolvimento deverá ser equacionado a seleção dos ingredientes, a organização/seleção do processo produtivo adequado e o tempo de manutenção dos alimentos quentes (53).

3. Método “Cook-freeze”

No sistema cook-freeze, as refeições são produzidas/confecionadas, porcionadas e congeladas, em condições de tempo e temperatura controladas.

A congelação dos alimentos provoca uma diminuição da velocidade das reações bioquímicas (transformações enzimáticas, respiração de alimentos frescos) e das reações químicas que dão lugar à deterioração dos alimentos (oxidação lipídica, desnaturação de proteínas, degradação de pigmentos). Para além disso a congelação cria condições desfavoráveis ao crescimento microbiano, mais difícil de tornar o crescimento microbiano (54, 55). Geralmente, ocorre um decréscimo de 20 a 90% dos microrganismos inicialmente presentes, com a ultracongelação. A ultracongelação, sendo muito rápida, evita a formação de cristais de gelo de grandes dimensões, que alteram a textura do alimento e que conduzem a perdas nutricionais durante a regeneração (56). Após a ultracongelação o alimento deverá ser conservado a -18°C (56). O tempo ao qual o alimento poderá estar armazenado a -18°C até ser consumido, deverá ser estudado, tanto a nível microbiológico como a nível organolético, tendo em conta que todos os alimentos deverão chegar ao fim do prazo de validade mantendo todas as suas características iniciais.

4. Características sensoriais

A análise sensorial é utilizada para medir, analisar e interpretar reações às características dos alimentos e como elas são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição (57). Os 5 sentidos, foram desenvolvidos pelos organismos vivos, com o fim de lhes fornecer toda a informação necessária acerca do seu meio ambiente (58).

4.1. O aroma

Esta propriedade consiste na perceção de substâncias odoríferas e aromáticas de um alimento depois de o colocarmos na boca. As suas substâncias dissolvem-se na mucosa do paladar e da faringe e chegam aos sensores do olfato. O aroma é o principal componente do sabor dos alimentos. Exemplo: sempre que estamos constipados e provamos uma maçã

ou uma batata, as duas saberão ao mesmo, uma vez que o aroma não é detetado pelo nariz e só pela boca (58, 59).

A grande maioria dos produtos usados para ajudar a transferir sabor, não têm papel a nível nutricional, servem apenas para aliciarem o consumo destes mesmos alimentos. Sem dúvida que o processamento dos alimentos altera a natureza dos compostos aromatizantes nos alimentos, por exemplo, o sabor de uma carne curada é completamente diferente da de uma carne não curada. Tal como acontece naturalmente nos alimentos, os aromatizantes também podem ser adicionados. É bastante comum produzirem-se sabores que muitas vezes utilizam até 50 compostos químicos em proporções variadas para se obter exatamente o sabor pretendido (58, 59). A açorda de bacalhau possivelmente terá um aroma muito ténue a coentros, em contrapartida o aroma a alho deverá ser mais intenso.

4.2. O sabor

É um tributo dos alimentos muito completo, uma vez que combina 3 propriedades, o odor, o aroma e o gosto. O sabor é a soma destas 3 características, sendo que a sua medição e apreciação são mais complexas que as 3 individualmente (58, 59).

Geralmente os compostos responsáveis pelas sensações do paladar não são voláteis à temperatura ambiente, ao contrário dos compostos responsáveis pelos aromas (59).

O sabor é o que diferencia um alimento de outro e não o gosto, já que quando se prova um alimento com os olhos fechados e nariz tapado, apenas se poderá avaliar se é doce, amargo, salgado ou ácido. Em contrapartida quando se cheira, pode-se decidir de que alimento se trata (58). Quando se ingere um alimento, as moléculas ligam-se aos recetores nas papilas gustativas que transmitem a informação ao cérebro que, por sua vez, fornece a informação ao córtex. Aí, a informação é combinada com a informação vinda dos recetores olfativos sobre os aromas detetados. Finalmente, outros quimiossensores detetam a presença de químicos irritantes ou outros efeitos trigeminais, tais como a temperatura ou o picante (ex. o calor da pimenta e o fresco do mentol), e a nova informação é adicionada à anterior. A combinação destas sensações origina verdadeiramente a sensação de sabor (58). Na açorda de bacalhau espera-se sabor a bacalhau, a pão e até a ervas aromáticas.

4.3. O odor

O odor é a perceção, pelo nariz, de substâncias voláteis libertadas. No caso de alimentos esta propriedade é diferente para cada um e ainda não foi possível estabelecer

classificações nem taxonomias completamente adequadas para os odores. Além do odor característico, ou *sui generis*, de um alimento, existem diferentes componentes. Por exemplo, numa maçã além do “odor a maçã” encontramos notas de outros odores, tais como o “odor doce” (especialmente na variedade Golden), “odor ácido”, “maçã velha”, “odor a cidra” e outras mais (58). No caso do produto a ser desenvolvido por este trabalho, a açorda de bacalhau, possivelmente poderá descobrir-se aromas de pão, bacalhau, alho ou azeite.

Outra característica do odor é a intensidade e a sua potência. Além do mais a relação entre o odor e o tempo é muito importante, uma vez que o odor é uma propriedade sensorial que apresenta atributos que podem ser contraditórios ao longo do tempo (58).

4.4. A cor

Esta propriedade é a percepção da luz de um certo comprimento de onda refletido por um objeto. Um corpo vermelho, por exemplo, reflete a luz com o comprimento de onda correspondente ao vermelho e absorve da luz todos os outros comprimentos de onda do espectro visível (58).

A cor de um objeto tem 3 características:

- o tom, em que está determinado o valor exato do comprimento de onda da luz refletida;
- a intensidade, a qual depende da concentração das substâncias coloridas dentro do alimento;
- o brilho, está dependente da quantidade de luz que é refletida pelo corpo, em comparação com a luz que incide sobre ele;

A cor interfere significativamente com as outras propriedades sensoriais. Quando se realizam provas de sabor ou textura, uma cor desagradável pode ser associada pelos provadores, inconscientemente, como um sabor ou uma textura desagradáveis, alterando assim as suas respostas para estas propriedades. Nestes casos é necessário mascarar a cor para evitar estas influências (58). Na açorda esta característica vai variar e depender do pão utilizado, ou seja a cor predominante será maioritariamente transmitida pelo pão que será entre o castanho claro e o castanho escuro.

4.5. A textura

É difícil estabelecer uma definição clara de textura. Sendo que a que mais se adequa: textura é a propriedade sensorial dos alimentos que é detetada pelos sentidos do tato, vista e ouvido e que se manifesta quando um alimento sofre uma deformação (58).

É muito importante salientar que a textura não pode ser percebida se um alimento não foi deformado. Se tivermos uma maçã na mão e não a tivermos cortado a sua textura não se manifestará. O tato poderá indicar-nos o peso e a temperatura e a vista permitirá apreciar apenas a cor e o brilho, mas não a sua textura. Em contrapartida, se comprimirmos ligeiramente o dedo, de forma a provocar uma deformação/golpe na maçã, então a textura será evidente. O tato dá-nos a informação se a fruta é dura ou mole (58). Relativamente a textura da açorda, ela será consequência da textura do pão, mas de uma maneira geral terá um aspeto semelhante a papa.

4.6. Métodos Sensoriais

Os métodos sensoriais podem ser classificados em analíticos, precisam de uma equipa treinada para a realização objetiva, e em afetivos, onde os avaliadores não precisam de treino e podem expressar as suas opiniões e sensações. Os testes analíticos são classificados em:

- Teste de diferença: comparação pareada, triangular, duo-trio, ordenação e comparação múltipla;
- Teste descritivo: perfil do sabor, perfil da textura e análise quantitativa.

Os testes afetivos de preferência ou aceitação são classificados em: comparação pareada, ordenação, escala hedônica e escala do ideal (57).

5. Teste ao consumidor – teste afetivo

A análise da aceitação é de extrema importância, por refletir o grau em que os consumidores gostam ou desgostam de determinado produto. Com a aplicação da análise de aceitação é possível transformar dados subjetivos em objetivos, e obter informações importantes sobre o grau com que as pessoas gostam ou não de um alimento (60).

6. Teste de produção

É com a aplicação deste teste que a empresa fica a conhecer melhor o produto que está a ser desenvolvido. É a partir daqui que se avaliam as dificuldades que o novo produto trará

à produção, tais como: o processamento de matérias-primas, o investimento de equipamentos ou de recursos humanos, entre outras.

7. Rotulagem

É através do rótulo de um produto que se identifica a origem, a composição e as características nutricionais dos produtos, permitindo o rastreamento dos mesmos. Constitui, assim, um elemento fundamental para a saúde pública.

A rotulagem dos alimentos, orienta o consumidor sobre a qualidade dos constituintes nutricionais dos produtos, e pode promover escolhas alimentares apropriadas (61). É fundamental e obrigatório que a informação fornecida aos consumidores seja fidedigna.

Sendo o que está descrito na legislação portuguesa, na Diretiva 2000/13/CE de 20 de Março de 2000, a rotulagem dos géneros alimentícios deverá incluir as seguintes menções obrigatórias, no mesmo campo visual (62, 63):

- Denominação de venda;
- Quantidade líquida;

Sendo que a quantidade líquida dos géneros alimentícios pré-embalados é expressa em massa para os sólidos e representada em kilograma ou em grama

- Data de durabilidade mínima ou data limite de consumo;

A data de durabilidade mínima deve ser indicada de forma clara. Quando alimento tem validade entre 3 a 18 meses a indicação necessária é apenas o mês e o ano, assim sendo, a designação correta será: consumir de preferência antes do fim de:

- Nome da firma ou denominação social e a morada do fabricante, embalador ou distribuidor;
- Lista de ingredientes;

A lista dos ingredientes de um género alimentício deve ser constituída pela enumeração de todos os ingredientes, por ordem de peso decrescente no momento da incorporação, precedida da palavra ingredientes.

- Alergénios;

A indicação de todos os ingredientes que provoquem alergias ou intolerâncias, utilizados no fabrico ou na preparação de um género alimentício e que continuem presentes no produto acabado.

As substâncias nocivas de provocar alergias ou intolerâncias são as seguintes:

- Cereais com glúten e produtos à base de cereais;
- Crustáceos e produtos à base de crustáceos;
- Ovos e produtos à base de ovos;
- Peixes e produtos à base de peixe;
- Amendoins e produtos à base de amendoins;
- Soja e produtos à base de soja;
- Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose);
- Frutos de casca rija e produtos à base destes frutos;
- Aipo e produtos à base de aipo;
- Mostarda e produtos à base de mostarda;
- Sementes de sésamo e produtos à base de sementes de sésamo;
- Dióxido de enxofre e sulfitos em concentrações superiores a 10mg/kg ou 10mg/L;
- Tremoço e produtos à base de tremoço;
- Moluscos e produtos à base de moluscos.

O nome destas substâncias deve ser realçado através de uma grafia que a distinga claramente dos restantes ingredientes, através de caracteres ou estilo diferentes ou com cor de fundo diferente.

- Quantidade de determinados ingredientes ou categoria de ingredientes;
Sempre que algum alimento esteja salientado na embalagem ou na denominação de venda, a indicação da sua percentagem é obrigatória, ou seja, sempre que o ingrediente ou os ingredientes figurarem na denominação de venda, ou forem habitualmente associados à denominação de venda por parte do consumidor, as percentagens desses ingredientes devem ser mencionadas na descrição de ingredientes, na proximidade imediata dessa denominação.
- Condições especiais de conservação;
- Modo de emprego ou de utilização;
- O local de origem ou proveniência, apenas no caso de induzir o consumidor em erro;
- Lote.

Para além desta informação é também obrigatório a colocação dos valores nutricionais do alimento em causa (64). A declaração nutricional deverá incluir os seguintes elementos obrigatórios:

- Valor energético;
- Quantidade de lípidos, ácidos gordos saturados, hidratos de carbono, açúcares, proteínas e sal.

Para além destes dados a informação pode ser completada com os seguintes parâmetros não obrigatórios:

- Ácidos gordos monoinsaturados;
- Ácidos gordos polinsaturados;
- Polióis;
- Amido;
- Fibra;
- Vitaminas e minerais.

O valor energético e as quantidades de nutrientes deverão ser expressos por 100g ou por 100ml. As menções devem ser incluídas no mesmo campo visual em formato tabular com os números alinhados tal como está representado na tabela 4 (64).

Tabela 4 – Representação da informação nutricional de um rótulo de um género alimentício

Energia	kJ/kcal
Lípidos	g
dos quais	
- ácidos gordos saturados	g
- ácidos gordos monoinsaturados	g
- ácidos gordos polinsaturados	g
Hidratos de carbono	g
dos quais	
- açúcares	g
- polióis	g
- amido	g
Fibra	g
Proteínas	g
Sal	g
Vitaminas e sais minerais	g

Apenas podem ser representados em formato linear se a embalagem não apresentar espaço (64). A energia é expressa em kcal e em kJ/100g ou 100ml, parte edível, que corresponde ao peso do produto que pode ser integralmente ingerido. O valor da parte edível para

muitos alimentos depende do modo de aproveitamento que cada um tem, por isso deverá ser considerada uma estimativa média, que estará sujeita a grandes variações na prática (65). Assim sendo, a cada nutriente corresponde um valor de energia específico, como se pode observar pela tabela 5 (64):

Tabela 5 – Fatores de conversão de cada nutriente para o cálculo do valor energético

Nutrientes	Fator de conversão	
Hidratos de carbono	17kJ/g	4kcal/g
Políóis	10kJ/g	2,4kcal/g
Proteínas	17kJ/g	4kcal/g
Lípidos	37kJ/g	9kcal/g
Ácidos orgânicos	13kJ/g	3kcal/g
Fibra	8kJ/g	2kcal/g

A partir da Tabela de Composição dos Alimentos (TCA), um documento de referência nacional para a composição dos alimentos em Portugal, podem-se calcular os valores nutricionais de várias refeições e alimentos. Esta tabela reúne a informação de 42 componentes e nutrientes (energia, macronutrientes, ácidos gordos, colesterol, vitaminas e minerais) de 962 alimentos crus, cozinhados e processados (65).

O poder calórico, ou energético varia consideravelmente consoante o alimento em causa. Geralmente é inversamente proporcional à quantidade de água, ou seja quanto maior a percentagem de água, menor será o seu valor calórico e vice-versa.

Os valores de referência devem ser baseados num adulto médio. A CIAA (Confederação das Industrias Agroalimentares da UE) considerou que os valores médios a seguir deveriam ser baseados numa mulher com uma atividade diária normal (65).

Na tabela seguinte (tab.6) estão representados as doses de referência de energia e nutrientes necessários ao ser humano diariamente (64):

Tabela 6 – Doses de referência de energia e nutrientes necessários diariamente

Energia ou nutriente	Dose de referência (DR)
Energia	8400kJ/2000kcal
Lípidos totais	70g
Ácidos gordos saturados	20g
Hidratos de carbono	260g
Açúcares	90g
Proteínas	50g
Sal	6g

Os valores de quantidades diárias são meramente orientativos, as necessidades diárias variam consoante o indivíduo em causa, dependendo sempre da idade, do sexo, do nível de atividade física desempenhada e outros fatores (65).

Caso sejam dadas informações no rótulo sobre as doses de referência, na proximidade das mesmas, deverá estar escrita a seguinte menção: “Doses de referência para um adulto médio (8400kJ/2000kcal) (64).

8. O valor nutricional das proteínas nos alimentos

As proteínas são moléculas essenciais para os organismos animais, devendo, portanto estar presentes na alimentação em quantidades adequadas. Além do aspeto quantitativo deve-se levar em conta o aspeto qualitativo, isto é, o seu valor nutricional, que dependerá da sua composição, digestibilidade, biodisponibilidade de aminoácidos essenciais, ausência de toxicidade e de fatores antinutricionais (66).

O valor biológico da proteína de um alimento é determinado pela sua composição em aminoácidos essenciais, sendo que o aproveitamento biológico dos aminoácidos (biodisponibilidade) depende também da digestibilidade da proteína. Sendo assim, o perfil dos aminoácidos fornece boa indicação da qualidade das proteínas alimentares (67).

A digestibilidade é a medida da percentagem das proteínas que são hidrolisadas pelas enzimas digestivas e absorvidas pelo organismo na forma de aminoácidos ou de qualquer outro composto nitrogenado. Quando certas ligações peptídicas não são hidrolisadas no processo digestivo, parte da proteína do metabolismo é excretada (66).

Os níveis adequados de proteínas, são os considerados necessários para manter a saúde e as funções fisiológicas da população. Contudo existem alguns aminoácidos de extrema

importância na dieta alimentar, os aminoácidos essenciais: valina, leucina, isoleucina, treonina, fenilalanina, tirosina, triptofano, lisina, cisteína e metionina, representados na figura 28.

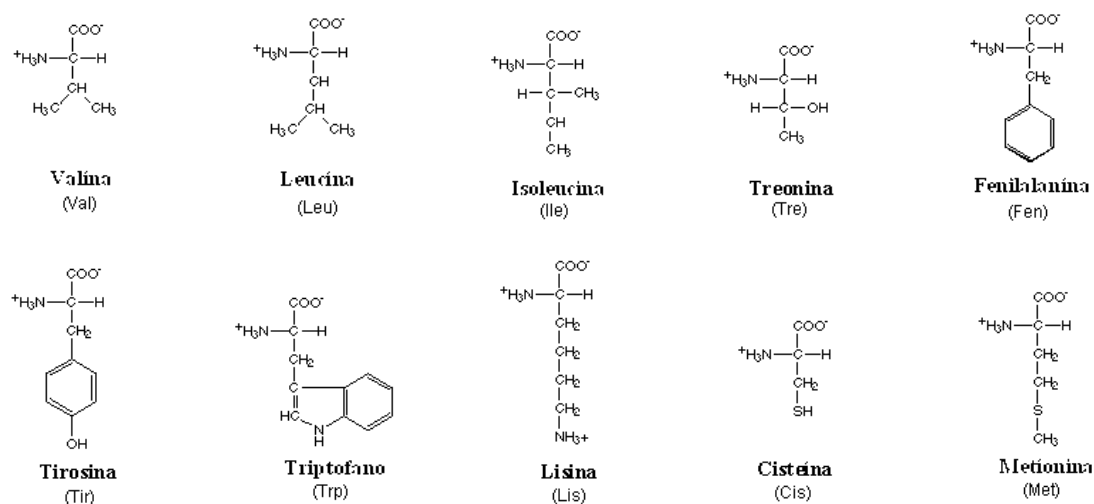


Figura 28 – Aminoácidos essenciais

A medição da qualidade biológica das proteínas é determinada pela concentração do aminoácido em menor quantidade, este determina a eficiência da proteína presente na mistura de alimentos. O valor biológico (VB) da proteína é a fração do azoto retido no corpo, do crescimento e manutenção da síntese celular. Para se determinar qual o aminoácido em menor quantidade numa proteína é necessário determinar o valor de cada aminoácido, tal como indica a fórmula seguinte:

$$\text{Valor Biológico da(s) Proteína(s)} = \frac{\text{mg de aminoácido por g de proteína teste}}{\text{mg de aminoácido por g de proteína de referência}} \times 100$$

A eficácia do resultado dependerá também da escolha da proteína de referência, que neste caso será o ovo. O ovo é considerado um bom alimento e a sua proteína é de bom valor biológico. As proteínas do ovo (albumina) e a caseína do leite, contêm todos os aminoácidos essenciais e em boas proporções, são as fontes de proteínas com maiores percentagens de digestibilidade (68, 69).

Tabela 7 – Aminoácidos essenciais (g/100g de proteína total)

Aminoácido	Trigo	Centeio	Bacalhau	Ovo	Valores de referência para um adulto
Cisteína	2,6	2,9	1,1	1,8	1,7
Metionina	1,3	1,7	2,8	3,2	
Lisina	2,0	3,3	9,6	6,3	1,6
Isoleucina	3,6	3,6	5,2	5,6	1,3
Leucina	6,7	6,7	8,3	8,3	1,9
Fenilalanina	5,1	4,9	4,1	5,1	1,9
Tirosina	2,6	2,1	3,4	4,0	
Treonina	2,7	3,4	4,7	5,1	0,9
Triptofano	1,1	1,8	1,1	1,8	0,5
Valina	3,7	4,4	5,6	7,6	1,3
Histidina	2,2	2,1	2,8	2,4	1,6

9. Estratégias de gestão de uma empresa no desenvolvimento de um novo produto

O produto é o ponto fulcral de uma empresa, é algo que é oferecido a um mercado e que poderá vir a satisfazer um desejo ou uma necessidade. É considerado um conjunto completo de benefícios/satisfação que o consumidor adquire após a sua compra (70, 71).

O desenvolvimento, ou mesmo a alteração da carteira de produtos de uma empresa, exige o compromisso de todas as áreas da mesma para poderem definir de forma sólida, a oferta a lançar ao mercado (70). Hoje em dia, as empresas pretendem colocar no mercado, produtos novos durante um período de tempo reduzido. Este facto, provocou uma nova forma de gestão e conceção de produtos novos – Desenvolvimento Acelerado de Novos Produtos. O desenvolvimento de novos produtos aliado à capacidade de inovação numa empresa são fatores fundamentais para o desenvolvimento e êxito da mesma. Através do desenvolvimento de novos produtos a organização adapta-se, diversifica-se e, inclusivamente, rejuvenesce-se ou reinventa-se para se adequar às condições da tecnologia e do mercado. É fundamental promover o crescimento da empresa a fim de obter lucros futuros. Desta forma, a inovação, a diferenciação e a criatividade são, sem dúvida, instrumentos imprescindíveis para a manutenção e crescimento da empresa no mercado (71).

Segundo alguns estudos, existem 3 fatores fundamentais que explicam a importância do desenvolvimento de novos produtos, com o principal objetivo de, manter ou fazer crescer uma empresa (71, 72):

- A rapidez com que evoluem as tecnologias, aumentando assim o perigo de obsolescência da carteira de produtos, que é fundamental, mantê-la atualizada;
- A permanência na fase de maturidade dos mercados, implica um maior conhecimento e experiência dos consumidores acerca das categorias de produtos disponíveis, consequentemente as suas exigências aumentam, o que torna necessário um compromisso com o desenvolvimento permanente do consumidor;
- A forte concorrência, originou o alargamento e diversificação das carteiras de produtos com o objetivo de as tornar atrativas para os consumidores e para que estes mantenham a sua fidelidade.

Estes fatores são fundamentais para o crescimento da empresa, mas estas deparam-se com um principal obstáculo, durante a conceção e desenvolvimento do produto, a taxa elevada de insucesso do novo produto no mercado. A criação e conceção de um novo produto acarretam elevados riscos para as empresas, devido aos elevados investimentos necessários. Tal como já foi referido anteriormente, nos dias de hoje, existe uma maior preocupação por parte das empresas em reduzir o tempo de desenvolvimento e conceção do produto. Uma das preocupações principais é colocar o produto no mercado o quanto antes, mas sem que isto influencie na qualidade do produto final. Esta nova forma de gestão, é designada como: time-to-market, desenvolvimento acelerado de novos produtos, tendo como objetivo desencadear uma vantagem competitiva no produto.

Tal será de esperar, o risco do lançamento de novos produtos aumenta com o aumento do investimento e com a utilização de novas tecnologias. O resultado poderá ser, o não esperado e catastrófico. Não se pode deixar de considerar que cada desenvolvimento de um novo produto envolve recursos humanos e financeiros. O desenvolvimento de novas políticas de marketing para a comercialização dos produtos é fundamental.

9.1. Marketing

O marketing é um processo usado para determinar que produtos poderão ser interessantes aos consumidores, assim como definir a estratégia que a empresa irá utilizar nas vendas, comunicações e no desenvolvimento do negócio. Trata-se da promoção da distribuição de ideias, produtos e serviços que gerem trocas que satisfaçam as expectativas do consumidor e as metas atingir pela empresa (71, 73). Na verdade, o marketing consiste na arte de agregar valor próprio de um produto ou serviço aos clientes.

O futuro de uma empresa pode ser, realmente, garantido pelo desenvolvimento de novos produtos em comunhão com o marketing, que determina o que produzir, como ganhar atenção e o interesse dos clientes pelo produto, procurando sempre a fidelização do cliente ao produto. Segundo alguns estudos realizados, os princípios de seleção pelos quais o ser humano se rege durante as suas escolhas, não são totalmente de ordem fisiológica mas sim cultural. Atendendo a que vivemos inseridos numa sociedade onde existe uma enorme variedade de marcas e produtos e em que a concorrência é poderosa, é imprescindível elaborar estratégias bem definidas para se obter o maior sucesso. A estratégia do marketing desenrola-se desde a conceção do produto até ao serviço pós-venda (73).

Como é sabido do senso comum, a comunicação social é de extrema importância nestes casos, tem um papel preponderante, uma vez que exercem influências nas escolhas dos consumidores. Embora este seja um ponto bastante importante na vida de um novo produto, não se pode deixar de salientar, os custos avultados a que uma empresa poderá estar sujeita. Por isto, a estratégia montada para o lançamento de um produto novo, tem de ser bem estruturada e consciente de todos os riscos passíveis de acontecer (71).

As empresas trabalham de forma a proporcionar ao consumidor a maior variedade de produtos possíveis, para que estes tenham também a maior opção de compra. Assim sendo, a empresa tem um problema acrescido, na sua estratégia terá de ter como um dos objetivos principais, alterar as escolhas dos consumidores, fazendo com que os seus produtos sejam os preferidos.

Quando se analisa esta temática do marketing, há a obrigatoriedade de abordar o tema CRM (Customer Relationship Management) que consiste basicamente, na gestão do relacionamento com o cliente. Trata-se de um processo de gestão da mudança suportado numa base tecnológica que tem como finalidade atender, reconhecer e cuidar do cliente em

tempo real. O CRM transforma dados dispersos em informações úteis e centralizadas, que devem ser utilizadas por todos em benefício, em primeiro lugar do cliente e, em simultâneo da empresa. Assim, é possível de conseguir que os clientes atuais aumentem o seu grau de satisfação, o que os levará a comprar mais e a dizer bem da empresa. Concretizando o objetivo final, conseguir a fidelização dos clientes (70, 71, 73).

9.2. A marca

É indiscutível o peso que uma marca representa para uma empresa. Todas as organizações pretendem transmitir através da sua marca, credibilidade, legitimidade e afetividade. Tanto para o consumidor como para o mercado em geral, é essencial que haja vários fatores que identifiquem com clareza uma marca, com produtos determinados, com uma história bastante definida, ou mesmo com identificações claras a sentimentos e conceitos. Para evitar que o consumidor deixe de reconhecer uma marca, esta coerência de ideias deve transparecer em todos os vários elementos do novo produto, embalagem, cores, tipo de letra, logotipo, personagens (73).

9.3. Estimativa de vendas

A previsão de vendas é a base de todo o plano de marketing. A previsão fundamentada no potencial das vendas para o mercado baseia-se nas futuras necessidades dos clientes, e constitui uma medida das necessidades do mercado para um período de tempo definido no futuro. Para a realização de qualquer negócio é essencial a existência de um produto definido, de um grupo de clientes (segmento de mercado) interessado na compra desse mesmo produto e de um âmbito geográfico definido. Para elaborar uma boa estratégia de marketing à que ter em consideração o negócio em questão, uma vez que num mercado alargado existem clientes, comportamentos de compra e de concorrência diversos, o que conduz a uma necessidade de estratégias de marketing diferente (71, 73).

9.4. A função marketing e as ações no marketing – mix

Uma boa parte das técnicas do marketing são utilizadas na gestão da oferta da empresa no mercado, na otimização do chamado “Marketing-Mix”. Trata de um conjunto de pontos de interesse para os quais as organizações devem estar atentas se desejam perseguir seus objetivos de marketing. É dividido em 4 seções frequentemente chamadas dos "quatro P's":

Product (produto), Price (preço), Place (ponto de venda/distribuição) e Promotion (promoção) (73). O marketing-mix constitui uma ferramenta fundamental de gerir a ligação das empresas aos mercados selecionados. Através dela procura-se atingir os mercados com os produtos desenvolvidos a fim de alcançar o crescimento e desenvolvimento da organização (73).

9.4.1. Produto

O desenvolvimento e a criação do produto devem considerar as necessidades do mercado e as exigências do consumidor, tomando sempre em consideração os índices de procura, o tipo de exposição e a forma de utilização. As quantidades produzidas devem ter escoamento em tempo real, de forma a tornar rentável todo o processo de comercialização. A vida de um produto depende do interesse que este suscita ao utilizador (70, 71, 73).

9.4.2. Preço

O preço é o resultado do conteúdo do produto, de uma maneira global nele estão englobados todos os investimentos realizados durante o processo de criação do novo produto, de forma a poderem ser amortizados ao longo do tempo de comercialização. Todos os intervenientes no processo e principalmente o consumidor final deverá considerar, o preço, normal. O preço parecerá tanto menor para o cliente quanto mais este valorizar o produto e o fizer corresponder às suas motivações principais de compra (70, 71, 73).

9.4.3. Ponto de venda/Distribuição

Quanto melhor for a implantação regional do produto, ou seja, o número de postos de venda onde se encontra exposto, maior é a sua probabilidade de sucesso. A distribuição pode ser direta (quando o contato com o cliente é direto); exclusiva (quando é realizada através de um pequeno número de intermediários); seletiva (quando é efetuada através de um número razoável de intermediários com requisitos mínimos); extensiva (quando engloba um grande número de intermediários) (70, 71, 73).

9.4.4. Promoção

Este parâmetro engloba todas as tarefas realizadas de aproximação aos mercados anteriormente selecionados: a comunicação (força de vendas), a publicidade, a promoção

de vendas e as relações públicas. As forças de vendas de uma empresa consistem num conjunto de pessoas especializadas que têm como função vender ou fazer vender os produtos da empresa. A eficácia dos vendedores influencia o grau de sucesso da empresa. A publicidade é o meio mais conhecido e desenvolvido, mas também um dos mais dispendiosos. Para as empresas conseguirem reforçar o seu poder de comunicação, com o intuito de aumentar as vendas, muitas vezes recorrem também a ações promocionais, as chamadas promoções de vendas, tais como: ofertas de produtos, cupões de reembolso, ofertas de produtos em revistas, entrega de amostras ao domicílio, entre outras (71).

9.5. Teste de mercado

O teste de mercado é a oportunidade mais eficaz para verificar como o consumidor irá reagir aos novos produtos. Com o intuito de testar o mercado as empresas utilizam métodos que vão dos mais simples e baratos aos mais complicados e caros (71).

9.6. Comercialização

Será de esperar que só após a análise do teste de mercado, as empresas tomarão ou não a decisão de avançar para o lançamento deste novo produto. De acordo com Kotler (1998) no lançamento de um novo produto alimentar, os gastos de marketing representam, geralmente, 57% de receita de vendas no primeiro ano.

O produto novo que é lançado no mercado tem de ser aliciente e transmitir sensações boas ao consumidor com o objetivo de criar um ciclo de vida o mais rentável possível.

Para concretizar a fase de comercialização a empresa tem de estabelecer alguns pontos tão importantes como o desenvolvimento realizado até então. Quando lançar? Onde lançar? Para quem? Como fazer? (70, 71, 73)

Quando: é extrema importância estabelecer quando será a melhor altura para fazer-se o lançamento. Geralmente, a primeira empresa a entrar num determinado mercado usufrui da vantagem de ser pioneiro na conquista dos consumidores. No entanto, a empresa tem de estar ciente das qualidades do seu produto, caso contrário a deceção por parte do consumidor é grande, deflagrando qualquer expectativa de sucesso.

Onde: Onde lançar o produto? É uma outra questão pertinente, que as empresas deverão ter em consideração. Geralmente, a maioria das empresas adota um plano de lançamento gradual ao longo do tempo, por uma questão de precaução, já as grandes empresas muitas

vezes optam por outra estratégia e lançam o mesmo produto em vários mercados ao mesmo tempo.

Para quem: será fundamental a determinação de um público alvo e direccionar o produto para os mercados onde se encontrarão os melhores grupos de potenciais consumidores, dentro do grupo alvo, ao qual se destina o produto.

Como: a empresa deverá traçar uma estratégia de comunicação do seu produto no mercado, para que este tenha o maior impacto possível junto dos possíveis consumidores.

Procedimentos

Procedimentos

10. Pesquisa do mercado

Sendo o objetivo deste trabalho, desenvolver uma receita nova tanto para a empresa Pascoal & Filhos como para o consumidor, realizou-se uma pesquisa do mercado nacional, a fim de verificarmos se existiam Açordas de Bacalhau para venda ao público.

10.1. Análise de comparação das diferentes refeições

As refeições “Açordas” pré-cozinhadas que fazem parte do leque encontrado nas superfícies comerciais estão representadas na tabela 8.

Tabela 8 - Comparação das diferentes Açordas existentes no mercado

	Ultracongelado				Refrigerado
Nome	Açorda de Marisco	Açorda de Gambas	Açorda de Marisco	Açorda de Gambas	Açorda de camarão
Marca	Continente	Cozinha Pronta	Auchan	Pingo Doce	Pingo Doce
Gramagem (g)	350	350	350	350	300
Imagem					

Até a Agosto de 2012, existiam cinco “Açordas” no mercado, quatro em ultracongelado e uma em refrigerado. Todas elas são de marisco ou de gambas. Até à data desta pesquisa não existem “Açordas de Bacalhau” para venda ao público.

Analisando mais pormenorizadamente cada embalagem destas receitas, obtém-se o seguinte:

Tabela 9 - Comparação das características e dos ingredientes das diferentes Açordas

	Ultracongelado				Refrigerado
Nome	Açorda de Marisco	Açorda de Gambas	Açorda de Marisco	Açorda de Gambas	Açorda de camarão
Marca	Continente	Cozinha Pronta	Auchan	Pingo Doce	Pingo Doce
Embalagem	Cuvete branca, filme transparente, caixa cartão impressa	Cuvete branca, filme transparente, caixa cartão impressa	Cuvete branca, filme transparente, caixa cartão impressa	Cuvete branca, filme transparente, caixa cartão impressa	Cuvete cinza, filme transparente, cinta de cartão impressa
Ingredientes	Água, pão, camarão (15%), mexilhão (4%), berbigão (4%), azeite, coentros, sal e alho	Água de camarão (água, camarão (13%) e azeite), miolo de gambas (25%) pão (farinha de trigo, água, fermento, sal, e melhorante), azeite, coentros, sal e alho	Água, camarão (20%), pão (farinha, água, fermento, sal e melhorante), mexilhão (7%), berbigão (7%), azeite, coentros, sal, alho e condimento à base de camarão.	Caldo de peixe [água e peixe], pão de mistura (20%), miolo de camarão (14%), alho, água, azeite, coentros, salsa, sal e molho piripiri.	Caldo de peixe [água e peixe], pão de mistura (20%), miolo de camarão (14%), alho, água, azeite, coentros, salsa, sal e piripiri moído.
Informação Nutricional	Valor energético – 403kJ/96Kcal Proteínas – 6g Hidratos Carbono – 9g dos quais açúcares – 0,8g Lípidos – 4g dos quais saturados – 2,1g Fibra – 0,6g Sódio – 0,5g	Valor energético – 445,1kJ/106,3Kcal Proteínas – 8,5g Hidratos Carbono – 8,7g dos quais açúcares – <1g Lípidos – 4,2g dos quais saturados – 0,6g Fibra – 0,8g Sódio – 0,35g	Valor energético – 401kJ/96Kcal Proteínas – 6g Hidratos Carbono – 9g Lípidos – 4g	Valor energético – 452kJ/108Kcal Proteínas – 5,2g Hidratos Carbono – 11,2g dos quais açúcares – 2,8g Lípidos – 4,3g dos quais saturados – 0,6g Fibra – 1,6g Sódio – 0,33g	Valor energético – 454kJ/109Kcal Proteínas – 5,5g Hidratos Carbono – 9,1g dos quais açúcares – 2,3g Lípidos – 5,3g dos quais saturados – 0,8g Fibra – 1,4g Sódio – 0,32g

Comparativamente estas receitas são muito semelhantes:

- O material de embalagem utilizado é igual em todas as embalagens, com a exceção do produto “Açorda de Camarão” Pingo Doce Refrigerado. São utilizadas cuvetes brancas envoltas de um filme plástico transparente e embalada numa caixa impressa. Relativamente ao produto refrigerado, este é apresentado numa cuvette cinzenta, termosselada com filme transparente e envolvida numa cinta impressa.
- No que se refere aos ingredientes de uma maneira geral são semelhantes, têm como ingredientes principais: pão, marisco, água ou caldos, azeite, alho e coentros.

- O valor energético não difere significativamente dentro das cinco referências, mas é de realçar que o valor proteico varia consoante a amostra possui mais ou menos marisco.

11. Elaboração da receita Açorda de Bacalhau

Após o estudo das receitas existentes no mercado desenvolveu-se uma possível receita de Açorda de Bacalhau. Seguindo a orientação dos produtos já comercializados, testou-se a seguinte receita, com as seguintes percentagens de ingredientes principais:

Tabela 10 - Ingredientes vs possíveis percentagens de cada um a incorporar na receita

Receita: Açorda de Bacalhau	
Ingredientes	% Ingrediente na receita
Bacalhau	20 a 25%
Pão	15 a 20%
Água	45 a 55%
Azeite	q.b.
Alho	q.b.
Coentros	q.b.
Salsa	q.b.
Sal	q.b.

11.1. Confeção

Tendo em conta os ingredientes utilizados na Açorda e algumas pesquisas de receitas de açorda chegou-se ao seguinte procedimento:

- **1ª Etapa:** Coza o bacalhau em água, desfie e retire as peles e as espinhas, reserve a água de cozer o bacalhau.
- **2ª Etapa:** Aqueça o azeite ligeiramente, acrescente o alho e deixe refogar. Cuidado para não queimar o alho. Acrescente a água de cozer o bacalhau, coentros e salsa (previamente picados) e deixe ferver
- **3ª Etapa:** Em simultâneo com a etapa anterior, refogue o alho no azeite, junte o bacalhau já desfiado e deixar cozinhar. Assim que estiver refogado acrescente ao caldo.
- **4ª Etapa:** Acrescente o pão ao caldo e misture bem. Deixe que o pão absorva bem o caldo e por fim retifique de sal.

Este foi o procedimento que foi seguido para todos os testes que foram efetuados.

11.1.1. Variação do tipo de coentros e salsa

O primeiro teste foi executado até à parte do caldo com bacalhau sem adição do pão, ou seja a 4ª etapa não foi realizada. Foi com o objetivo de descobrir e selecionar as ervas aromáticas que transmitiam mais aroma e sabor ao prato. Foram testados:

- Coentros e salsa desidratados;
- Coentros e salsa congelados;
- Coentros e salsa frescos.

11.1.2. Variação do tipo de pão

Para além da variação dos coentros foram testados diferentes tipos de pão. Em todas estas variações, o procedimento foi realizado sempre da mesma maneira, tal como está descrito em cima. Os tipos de pães usados foram os seguintes:

- Croustons/tostas;
- Tostas com ervas aromáticas e alho;
- Pão d'avó;
- Pão de mistura de centeio;
- Pão com fibra;
- Pão com alto teor de fibra e sementes;
- Pão com fibra com sementes e redução de sal;
- Pão sem glúten.

12. Teste de mercado - teste afetivo

Ao fim de vários testes, foram selecionadas as amostras com maior potencial. Mas ao mesmo tempo foram desenvolvidas receitas para vários quadrantes, ou seja, tentou-se desenvolver uma receita de Açorda de Bacalhau, mas que não mesmo tempo fosse mais

saudável e que pudesse abranger o maior leque de consumidores. Assim sendo, levou-se até ao consumidor final algumas opções com o objetivo de se poder avaliar qual a Açorda que terá maior aceitabilidade e maior possibilidade de resistir no mercado.

Foi realizado um pequeno inquérito ao consumidor seguido da medição do grau de satisfação de cada Açorda. O inquérito consistiu nas seguintes questões:

Parte I – HÁBITOS DE CONSUMO DE AÇORDA DE BACALHAU

1. Já provou algum prato de Açorda?

Sim ☐ Não ☐ Porquê? _____

2. Indique qual o tipo de Açorda habitualmente consome:

Marisco ☐ Bacalhau ☐ Camarão ☐ Peixe ☐

Tomate ☐ Outro ☐

3. Nos últimos 6 meses, quantas vezes consumiu Açorda?

Nenhuma ☐ 1 a 3 vezes ☐ 4 a 7 vezes ☐ Mais de 7 vezes ☐

4. Nos últimos 6 meses, quantas vezes consumiu Açorda de Bacalhau?

Nenhuma ☐ 1 a 3 vezes ☐ 4 a 7 vezes ☐ Mais de 7 vezes ☐

5. Costuma comprar refeições pré-cozinhadas?

Sim ☐ Não ☐ Porquê? _____

6. Classifique a importância dos seguintes fatores numa refeição:

	Pouco importante	Importante	Muito importante
Saudáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Com teor de sal reduzido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tradicional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alto teor de fibra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sem alergénios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro (especifique) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Se existisse no mercado, compraria Açorda de Bacalhau?

Sim ☐ Não ☐ Porquê? _____

Parte II – DADOS PESSOAIS

8. Idade _____

9. Género: Feminino ☐ Masculino ☐

10. Local de Nascimento: _____

11. Local de residência: _____

12. Estado civil: Casado ☐ Solteiro ☐ Divorciado ☐

13. Escolaridade: _____

14. Profissão: _____

Foi realizado uma medição do grau de satisfação de cada uma das amostras selecionadas, assim sendo considerou-se o seguinte:

Amostra A – Pão de centeio

Amostra B – Pão sem glúten

Amostra C – Pão de fibra

Amostra D – Pão com alto teor de fibra e sementes

Amostra E – Pão com alto teor de fibra e redução de sal

Sem que o consumidor tivesse conhecimento desta informação, foi-lhes pedido para que classifikassem as amostras da seguinte forma:

1. Prove as seguintes amostras e de acordo com a escala, indique a sua opinião relativamente a cada uma delas.

Amostra	Desgosto muito	Desgosto	Desgosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito
A							
B							
C							
D							
E							

2. Indique qual a amostra que prefere ou coloque por ordem de preferência: _____

3. Comentários: _____

13. Teste de produção

13.1. Análise de matérias-primas

As matérias-primas utilizadas nesta receita com a exceção do pão, são de extrema simplicidade. A Pascoal & Filhos já trabalha com elas noutras receitas, existindo assim fornecedores qualificados para elas. O teste de produção foi realizado apenas com o pão de centeio, uma vez que foi a matéria-prima que o fornecedor conseguiu dispensar com maior facilidade.

13.2. Confeção

Nesta fase do trabalho, pretende-se avaliar quais as dificuldades que surgirão durante a aplicação desta receita à escala industrial, na produção.

Planeou-se um teste para 100Kg de Açorda de Bacalhau. As matérias-primas foram selecionadas e pesadas consoante a quantidade a produzir de receita. Foram identificados os lotes numa ficha de produção que acompanhou o produto durante todo o processo produtivo.

Relativamente aos coentros e à salsa, foram fornecidos frescos, picados e lavados. Mas em todo o caso, como se trata de duas matérias-primas sensíveis e suscetíveis a crescimento microbiológico, foram novamente lavados e desinfetados. O bacalhau é fornecido em pedaços tanto em refrigerado como em congelado, dependendo das necessidades produtivas. Este foi cozido e desfiado antes da inclusão na receita, e reservou-se a água da sua cozedura. Durante a confeção, numa marmita aqueceu-se o azeite e colocou-se o alho a refogar, com o máximo de cuidado para este não queimar. Em seguida colocou-se o bacalhau, anteriormente cozido, desfiado, a refogar. Mexendo sempre para não queimar. Numa outra marmita, colocou-se a outra parte do azeite e do alho a refogar, com o mesmo cuidado, para não queimar. Em seguida colocou-se o caldo de bacalhau, reservado da cozedura do mesmo. Assim que este ferveu, adicionou-se as ervas aromáticas (salsa e coentros). Depois das ervas bem espalhadas no caldo, acrescentou-se o refogado com o bacalhau. Após 5 minutos de envolvimento do bacalhau no caldo, adicionou-se o pão, mexendo sempre para este absorver o caldo e para se desfazer, tornando uma mistura homogénea. Por fim acrescentou-se o sal. Procedimento esquematizado na figura 29.

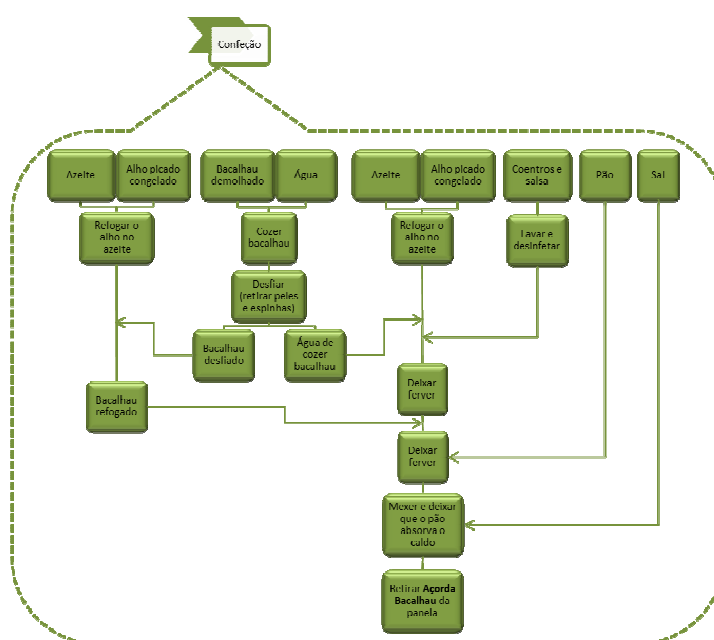


Figura 29 – Esquema representativo do processo de confeção da Açorda de Bacalhau

A confeção desta refeição foi aproximadamente durante 1 hora, sem contar com o tempo da preparação das matérias-primas. A temperatura atingida da Açorda de Bacalhau foi de aproximadamente 95°C à saída da marmita. Foi retirada para tabuleiros e transportada num carro até à zona seguinte (zona do empratamento). Foi doseada por doseador automático, durante aproximadamente 20 minutos, e a temperatura da última cuvete doseada foi de 65°C. De imediato as cudevtes foram colocadas a congelar em túnel de congelação rápida e posteriormente seladas e armazenadas em câmara ultracongelada, para salvaguardar qualquer tipo de desenvolvimento microbiológico.

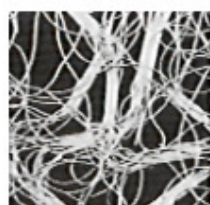
13.3. Conservação

O método de preservação selecionado foi a ultracongelação. Enquanto o alimento está ultracongelado, a água disponível é reduzida e as condições para o desenvolvimento microbiológico são desfavoráveis devido à temperatura demasiado baixa. Como já foi referido anteriormente, a ultracongelação transforma a água existente no alimento em gelo, podendo existir a criação de cristais de gelo, caso, se a congelação for efetuada mais lentamente que o desejado.

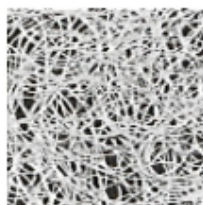
13.4. Embalagem primária

Relativamente ao material de embalagem pretendido para esta refeição, será seguido o mesmo padrão de refeições já comercializadas pela Pascoal & Filhos. A cuvete será branca em CPET (Crystalline Polyethylene Terephthalate). O material PET (Polyethylene Terephthalate) é produzido a partir do etileno glicol e do ácido tereftálico.

Existem dois tipos principais de PET, o PET amorfo (APET) e o PET cristalino (CPET), a principal diferença é que o CPET é parcialmente cristalizado, o que o torna dimensionalmente estável a temperaturas elevadas. Devido a esta estrutura o CPET é opaco. As figuras seguintes representam as estruturas dos dois tipos de materiais em causa.



Partially Crystalline



Amorphous

Figura 30 – Duas diferentes estruturas do PET (Polyethylene Terephthalate)

A cuvete será selada com filme transparente do mesmo tipo de material e colocada dentro de uma caixa de cartão impressa com toda a rotulagem necessária impressa.

14. Elaboração do perfil sensorial interno da Açorda de Bacalhau

Das duas amostras mais votadas pelos consumidores, o painel de degustação da Pascoal & Filhos, elaborou um perfil sensorial para cada uma delas para que seja avaliado e cumprido a cada nova produção.

O painel é constituído por 9 pessoas, 8 mulheres e 1 homem, de várias áreas da empresa, desde o responsável de produção, responsável de qualidade, técnico de laboratório, técnico de informática até a encarregada da linha de produção.

Embora não tenhamos tido as condições físicas ideais para a elaboração de uma prova sensorial, tentou-se que os provadores não tivessem contato uns com os outros. Assim sendo foi aplicado um inquérito aos membros do painel de degustação da Pascoal & Filhos que consistia no seguinte:

Elaboração de um perfil sensorial:

Descritor	Escala de avaliação (1 a 5)
Aspeto caseiro	
Textura cremosa	
Textura Bacalhau Fibrosa	
Sabor a bacalhau	
Sabor a alho	
Sabor a coentros	
Sabor a sal	
Sabor a pão	
Sabor a fermentado	
Sabor a gordura	
Cheiro a bacalhau	
Cheiro a alho	
Cheiro a coentros	
Cheiro a gordura	
Cheiro a pão	

Classifique de 1 a 5 cada descritor em estudo, sendo que:

1. A característica é constatada com bastante dificuldade, sendo quase imperceptível;
2. A característica é constatada sem dificuldade, mas não é totalmente evidente, devido a sua intensidade ligeira;
3. A característica é constatada de forma evidente e apresenta uma intensidade moderada;
4. A característica é constatada rapidamente e de forma intensa;
5. A característica é constatada rapidamente e de forma muito intensa.

Apresentação de resultados/discussão

Apresentação de resultados

15. Elaboração da Receita

15.1. Ficha técnica de Produção

Tendo em conta a pesquisa de mercado efetuada e convergindo nas percentagens de ingredientes das açordas comercializadas chegou-se à seguinte receita. Para 1kg de açorda de bacalhau são necessárias as seguintes quantidades de ingredientes:

Receita:	Açorda de Bacalhau			
Quantidade a produzir (Kg):	1			
Ingredientes	Quantidade Bruta	Quantidade utilizada	Rendimento	
Caldo	Água	0,600	0,600	L
	Pão	0,181	0,181	Kg
	Azeite	0,018	0,018	Kg
	Alho	0,071	0,071	Kg
	Coentros	0,022	0,022	Kg
	Salsa	0,004	0,004	Kg
	Sal	0,003	0,003	Kg
Refogado	Bacalhau	0,480	0,240	Kg 50%
	Azeite	0,023	0,023	Kg
	Alho	0,046	0,046	Kg
Quantidade produzida:	1 Kg			
Rendimento da receita:	83%			

Esta é a receita base para a Açorda de Bacalhau. Para além da tradicionalidade que é requerida na receita em desenvolvimento, existem também outros critérios de igual ou até de maior importância. Desenvolver uma receita saudável. Reduzir o teor de sal, aumentar o teor de fibra. Assim sendo, testaram-se diferentes tipos de pão, com objetivo de se encontrar a receita ideal, tentando conciliar a tradição, e o processo industrial. Para além da variação do pão, foram ensaiados diferentes tipos de coentros e salsa.

15.2. Variação dos tipos de coentros e salsa

Dos coentros e salsa testados congelados, desidratados e frescos, conclui-se que os frescos são a melhor opção, uma vez que transmitem mais aroma ao caldo com bacalhau. Nesta fase não se adicionou o pão, uma vez que este iria mascarar bastante o sabor, sendo mais difícil de detetar o sabor das ervas.

15.3. Variação do tipo de pão

15.3.1. Croustons/tostas

De uma maneira geral, o resultado desta experiência, não foi satisfatório. À partida, este tipo de pão seria uma excelente escolha, uma vez que é estável a nível microbiológico e também porque absorve facilmente o caldo da receita, no entanto, sensorialmente fica aquém das expectativas. Tem um sabor demasiado a pão ralado/tostado.

15.3.2. Tostas com ervas aromáticas e alho

Estas tostas foram inicialmente pensadas para transmitir mais sabor ao produto final, considerando que são fritas em ervas aromáticas e alho. O resultado não foi o desejado, as tostas não absorveram na totalidade o caldo e não se obteve uma mistura homogénea.

15.3.3. Pão d'avo

Sendo este, à partida, o pão mais característico das açordas, esperar-se-ia um resultado favorável. No entanto, não foi o esperado. O pão d'avó tem uma cêdea rija relativamente ao seu interior, o que fez com que o pão não se desfizesse de igual forma. A açorda não fica homogénea. De qualquer forma, houve melhorias tanto a nível de textura e aspeto como de sabor, relativamente aos 2 anteriores. O sabor a pão tostado desapareceu, a receita tornou-se mais característica, de qualquer forma o pão dificulta o processo.

15.3.4. Pão de mistura de centeio

A receita correu bem com este tipo de pão. Obteve-se um sabor agradável e ao mesmo tempo o procedimento foi favorecido. O pão absorve na perfeição o caldo, transmitindo ao prato uma textura agradável, nem demasiado papa, nem demasiado granuloso.



Figura 31 - Açorda de bacalhau com pão de mistura centeio

15.3.5. Pão com fibra

Obteve-se um resultado interessante, o pão comportou-se bem, tal como o pretendido. O produto final ficou apenas mais escuro do que o anterior. O produto é agradável.



Figura 32 – Açorda de bacalhau com pão de fibra

15.3.6. Pão com alto teor de fibra e sementes

Embora não seja o produto mais característico, o resultado foi bom. A nível processual não houve dificuldades, tendo em conta o pão.



Figura 33 – Açorda de bacalhau com pão com alto teor de fibra e sementes

15.3.7. Pão de fibra com sementes e redução de sal

O comportamento deste pão foi semelhante ao anterior, a única diferença é a redução de sal não tendo havido interferência a nível da confeção.



Figura 34 – Açorda de bacalhau com pão de fibra com sementes e redução de sal

15.3.8. Pão sem glúten

O resultado final foi atrativo. Embora seja um pão diferente, com aparência mais seca, o resultado final foi atraente. Teve um comportamento semelhante ao pão de mistura centeio.



Figura 35 – Açorda de bacalhau com pão sem glúten

16. Resultado do teste de mercado

O inquérito foi realizado durante o mês de Junho e Julho do corrente ano. Foram inquiridas 83 pessoas e a fim de se conhecer melhor o leque de pessoas inquiridas apresenta-se os seguintes resultados. Foram apenas levadas a inquérito as Açordas referidas em 14.2.4, 14.2.5, 14.2.6, 14.2.7 e 14.2.8. A grande maioria dos inquiridos foram mulheres como se pode verificar na figura 36.

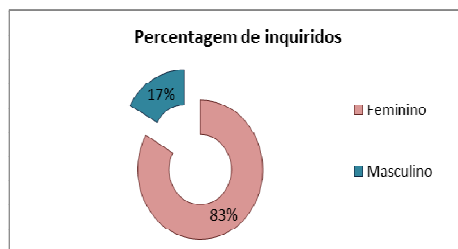


Figura 36 – Percentagem inquiridos vs género

A faixa etária dos inquiridos reside entre os 23 e os 45 anos, a maioria (41%) das pessoas está compreendida entre os 30 e 35 anos:

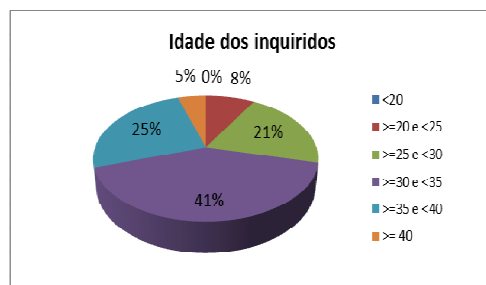


Figura 37 – Faixa etária dos inquiridos

O inquérito foi realizado no distrito de Aveiro e assim como seria de esperar todos os inquiridos residem neste distrito.

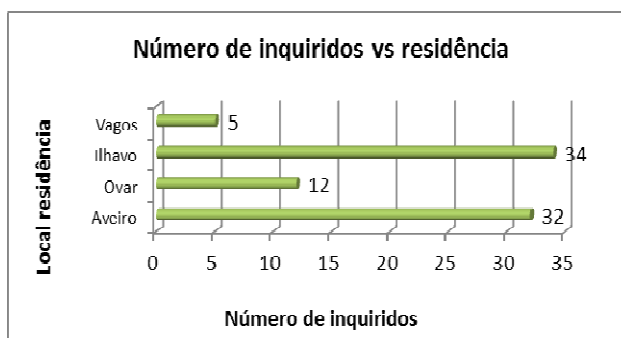


Figura 38 – Local de residência dos inquiridos

Neste inquérito está apenas representado uma parte do país, a zona centro. O que poderá não ser totalmente representativo a nível nacional.

A nível de escolaridade dos inquiridos, foi conseguida uma mescla, assim sendo, foram obtidos os seguintes resultados:

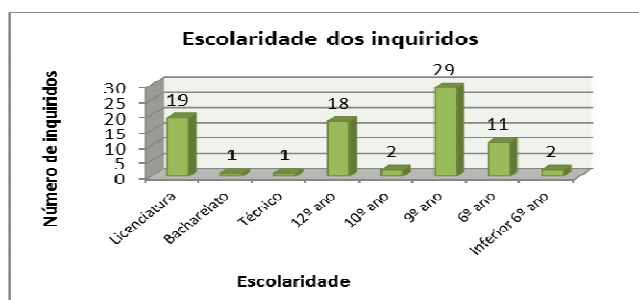


Figura 39 – O nível de escolaridade dos inquiridos

Relativamente aos hábitos alimentares, das 83 pessoas que responderam ao inquérito, 63 já provaram açorda enquanto que 20 nunca provaram qualquer tipo de açorda. Assim sendo, dos 76% que já provaram açorda, apresentamos quais as suas preferências relativamente às várias receitas apresentadas.

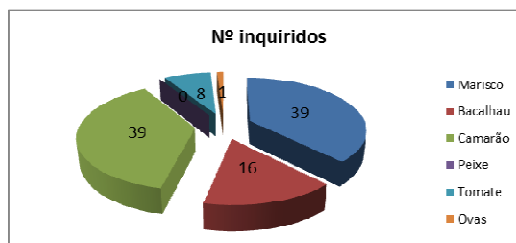


Figura 40 – Preferência dos inquiridos relativamente a receitas de açorda

As duas preferências são sem dúvida de marisco e de camarão, seguida pela de bacalhau. Dos inquiridos, 25% das pessoas já provaram pelo menos 1 vez Açorda de Bacalhau. A açorda não é refeição de eleição, não é um prato repetido muitas vezes pelos inquiridos, como se pode observar no gráfico seguinte:

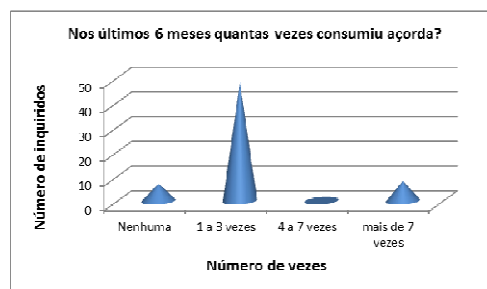


Figura 41 – Representa o número de vezes que os inquiridos consumiram açorda

Questionado aos 83 inquiridos se comprariam uma refeição pré-cozinhada de Açorda de Bacalhau o resultado foi o seguinte:

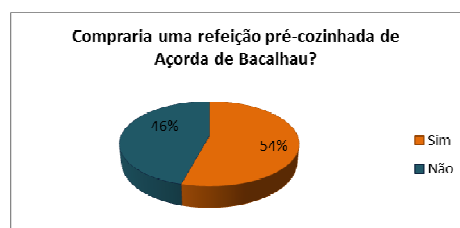


Figura 42 – Representa a percentagem de inquiridos que comprariam açorda de bacalhau

A partir deste inquérito, pode-se concluir que a grande maioria das pessoas compraria a refeição de Açorda de Bacalhau, embora o resultado não seja muito expressivo. Uma das razões pela qual esta situação tenha ocorrido seja pelo fato do grupo inquirido ter pessoas ligadas à área alimentar.

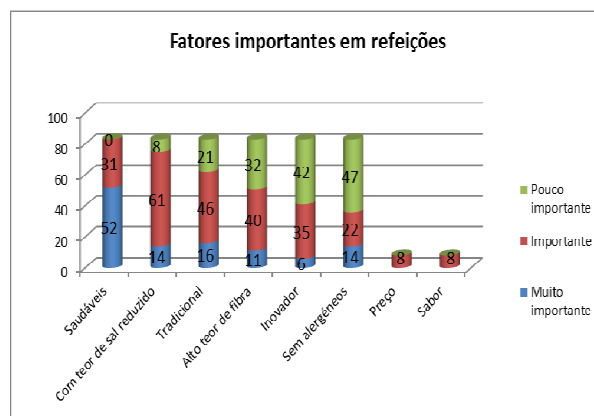


Figura 43 – Representa os fatores que os inquiridos acham mais importantes nas refeições

De uma maneira geral, pode-se verificar pelo gráfico acima representado, que a maioria dos inquiridos pretende adquirir refeições saudáveis e embora se preocupem com o teor de sal, não é das preocupações mais importantes. Relativamente ao teor de fibra, os inquiridos dividem-se mais entre o importante e o pouco importante, embora não deixe de ser um fator de relevância, os inquiridos preferem o tradicional ao inovador. Os alergénios ainda são uma particularidade. Alguns inquiridos têm ainda a preocupação do preço e do sabor, para além de todos os outros.

Considerando uma escala de 1 a 7, do desgosto muito até ao gosto muito, respetivamente, relativamente ao teste aplicado aos consumidores, avaliou-se quais as amostras mais apreciadas. Assim sendo na tabela (tab.11) abaixo estão representados os valores médios de cada amostra.

Tabela 11 – Resultado do inquérito aos consumidores, demonstrando a preferência

Amostras	A	B	C	D	E
Média	5,3	4,3	4,4	4,9	4,5
Nº respostas	83	83	83	83	83
Desvio padrão	1,2	1,5	1,6	1,6	1,6
Mediana	6	5	5	5	5

Conclui-se que a Açorda preferida é sem dúvida a amostra A, logo seguida pela amostra D. A amostra com pior pontuação foi a amostra B.

17. Resultado do teste de produção

De uma maneira geral e mais simplificada, o processo da Açorda de Bacalhau resume-se ao esquema representado na figura 44.

A confeção desta açorda inicia-se com um ligeiro refogar do alho no azeite, o aquecimento poderia provar alterações na estrutura dos triglicéridos do azeite, contudo esta situação é minimizada tendo em conta que a temperatura não exageradamente alta e o tempo é em que está a refogar é curto. Relativamente às possíveis perdas de vitaminas e minerais também são evitadas neste tipo de confeção, uma vez que a água da cozedura prévia do bacalhau é aproveitada para o caldo da açorda, conferindo-lhe também sabor.

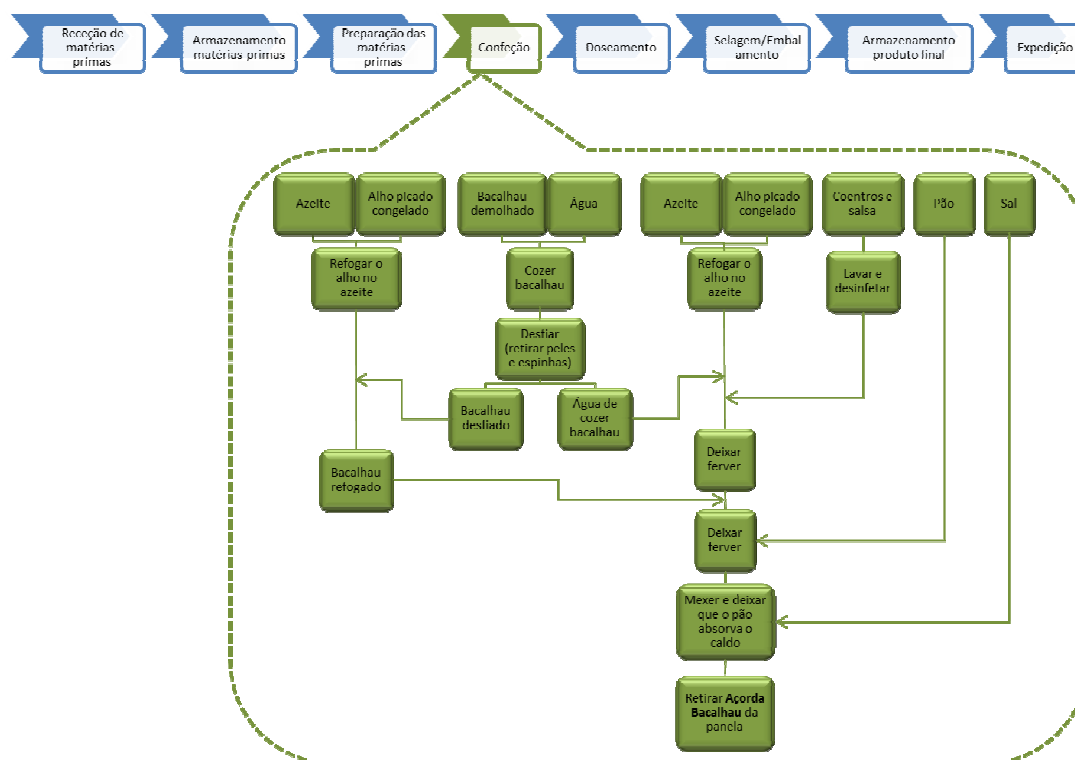


Figura 44 – Esquema representativo do processo produtivo da Açorda de Bacalhau

É uma receita que não precisa de investimentos materiais. Foi realizada recorrendo apenas aos meios dispensados pela empresa. O processo de confeção também não é complexo.

18. Resultado do perfil sensorial

Do inquérito elaborado ao painel degustativo da Pascoal obteve-se os seguintes resultados, relativamente à construção de um perfil sensorial das açordas de bacalhau com pão de centeio e com pão com alto teor de fibra e sementes.

Os resultados da classificação de cada descritor para a elaboração do perfil sensorial da Açorda de bacalhau com pão de centeio foram os seguintes:

Tabela 12 – Classificação dos descritores para elaboração perfil sensorial (pão de centeio)

Descritor	Provedores									Média
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Aspeto caseiro	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5
Textura cremosa	4	3	4	5	4	5	4	3	4	4
Textura Bacalhau Fibrosa	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
Textura viscosa	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Sabor a bacalhau	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Sabor a alho	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4

Sabor a coentros	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2
Sabor a sal	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1
Sabor a pão	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4
Sabor a fermentado	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Sabor a gordura	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Cheiro a bacalhau	2	2	1	3	2	3	3	2	2	2
Cheiro a alho	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4
Cheiro a coentros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cheiro a gordura	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Cheiro a pão	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3

Nota: escala de 1 a 5

Os resultados da classificação de cada descritor para a elaboração do perfil sensorial da Açorda de bacalhau com pão com alto teor de fibra e sementes foram os seguintes:

Tabela 13 - Classificação dos descritores para elaboração perfil sensorial (pão com alto teor de fibra e sementes)

Descritor	Provadores									Média
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Aspeto caseiro	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4
Textura cremosa	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4
Textura Bacalhau Fibrosa	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
Textura viscosa	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Sabor a bacalhau	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Sabor a alho	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4
Sabor a coentros	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2
Sabor a sal	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1
Sabor a pão	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4
Sabor a fermentado	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Sabor a gordura	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Cheiro a bacalhau	2	2	1	3	2	3	3	2	2	2
Cheiro a alho	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4
Cheiro a coentros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cheiro a gordura	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Cheiro a pão	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4

Nota: escala de 1 a 5

O resultado do perfil sensorial das duas amostras é muito semelhante, apenas existem pequenas diferenças relativas ao cheiro e ao sabor do pão que as açordas transmitem e para além disso a amostra com pão de centeio apresenta aspeto mais caseiro, embora estas diferenças não sejam significativas.

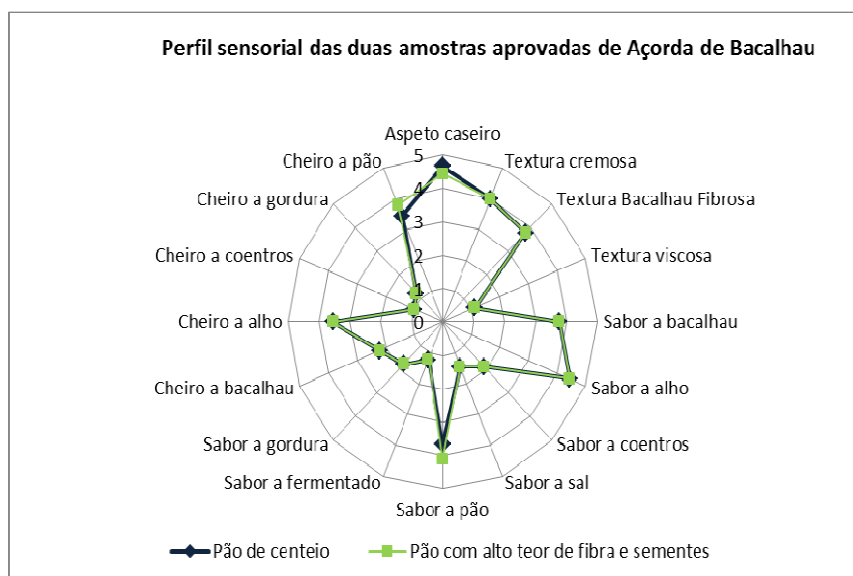


Figura 45 – Representação do perfil sensorial das duas amostras aprovadas

Da Açorda de Bacalhau com pão de mistura centeio, conclui-se que o principal cheiro é do alho, no sabor destaca-se o sabor a alho de imediato, e logo em seguida o pão e o bacalhau em simultâneo.

Tabela 14 – Comparação de médias dos vários descritores das duas amostras mais pontuadas

		Aspeto caseiro	Textura cremosa	Textura bacalhau fibrosa	Textura viscosa	Sabor bacalhau	Sabor alho	Sabor coentros	Sabor sal	Sabor pão	Sabor fermentado	Sabor gordura	Cheiro bacalhau	Cheiro alho	Cheiro coentros	Cheiro gordura	Cheiro pão
Açorda de bacalhau com pão de centeio	Média	4,67	4,00	3,78	1,11	3,78	4,44	1,89	1,44	3,67	1,22	1,78	2,22	3,56	1,00	1,22	3,33
	Nº inquiridos	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Desvio padrão	0,50	0,71	0,44	0,33	0,44	0,53	0,60	0,53	0,50	0,44	0,44	0,67	0,53	0,0	0,44	0,50
	Mediana	5,0	4,0	4,0	1,0	4,0	4,0	2,0	1,0	4,0	1,0	2,0	2,0	4,0	1,0	1,0	3,0
Açorda de bacalhau com pão com alto teor de fibra	Média	4,44	4,00	3,78	1,11	3,78	4,44	1,89	1,44	4,11	1,22	1,78	2,22	3,56	1,00	1,22	3,78
	Nº inquiridos	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Desvio padrão	0,73	0,71	0,44	0,33	0,44	0,53	0,6	0,53	0,60	0,44	0,44	0,67	0,53	0,00	0,44	0,44
	Mediana	5,0	4,0	4,0	1,0	4,0	4,0	2,0	1,0	4,0	2,0	2,0	2,0	4,0	1,0	1,0	4,0

Na açorda com pão com alto teor de fibra e sementes as conclusões são as mesmas, apenas a destacar o sabor e o cheiro mais intenso a pão, provavelmente do fato de se tratar de pão de sabor mais forte, com fibra.

19. Resultado do valor biológico das proteínas constituintes da Açorda de Bacalhau

Tendo em consideração os valores de referência representados na tabela 7, determinou-se a quantidade de aminoácidos do pão utilizado e da mistura de bacalhau com o pão, considerando que a maior percentagem de aminoácidos provêm destes dois ingredientes.

O pão de centeio utilizado tem na sua constituição, 9g de proteína na razão de 1/3 de farinha de centeio e farinha de trigo respetivamente, assim sendo, calculou-se facilmente a quantidade de cada aminoácido que está presente no pão utilizado.

A mistura do bacalhau com o pão tem 35,2g de proteína, sendo que 9g são provenientes do pão, determinou-se a quantidade de cada aminoácido essencial. A partir destes resultados calculou-se o valor biológico de cada aminoácido essencial, tendo em conta a seguinte fórmula:

$$\text{Valor Biológico da(s) Proteína(s)} = \frac{\text{g de aminoácido por g de proteína teste}}{\text{g de aminoácido por g de proteína de referência (ovo)}} \times 100$$

Constata-se que o valor biológico das proteínas, determinado pelo aminoácido em menor percentagem, do bacalhau é tanto a cisteína como o triptofano com 61,1g/100g de proteína, no caso do pão de mistura utilizado é a lisina com um valor de 38,6g/100g de proteína. Assim que se efetua a mistura do bacalhau com o pão, na açorda, o valor biológico aumenta para 64,4g/100g de proteína e o aminoácido limitante é o triptofano. A fim de se conseguir aumentar ainda mais este valor, seria possível caso, a receita fosse produzida com pão de centeio puro.

Tabela 15 – Cálculos do valor biológico das proteínas da Açorda de Bacalhau com pão de centeio

	Ovo	Bacalhau	Trigo	Centeio	Pão Mistura trigo+centeio	Bacalhau + Pão Mistura	Bacalhau + Pão Centeio puro	Valor biológico					
Aminoácido	g/100g de total de aminoácidos							Bacalhau	Trigo	Centeio	Pão Mistura trigo+centeio	Bacalhau + Pão Mistura	Bacalhau + Pão Centeio Puro
Cisteína	1,8	1,1	2,6	2,9	2,7	1,5	1,6	61,1	144,4	161,1	150,0	83,8	86,7
Metionina	3,2	2,8	1,3	1,7	1,4	2,5	2,5	87,5	40,6	53,1	44,8	76,6	78,7
Lisina	6,3	9,6	2,0	3,3	2,4	7,8	8,0	152,4	31,7	52,4	38,6	123,3	126,8
Isoleucina	5,6	5,2	3,6	3,6	3,6	4,8	4,8	92,9	64,3	64,3	64,3	85,6	85,6
Leucina	8,3	8,3	6,7	6,7	6,7	7,9	7,9	100,0	80,7	80,7	80,7	95,1	95,1
Fenilalanina	5,1	4,1	5,1	4,9	5,0	4,3	4,3	80,4	100,0	96,1	98,7	85,1	84,4
Tirosina	4,0	3,4	2,6	2,1	2,4	3,2	3,1	85,0	65,0	52,5	60,8	78,8	76,7
Treonina	5,1	4,7	2,7	3,4	2,9	4,2	4,4	92,2	52,9	66,7	57,5	83,3	85,6
Triptofano	1,8	1,1	1,1	1,8	1,3	1,2	1,3	61,1	61,1	100,0	74,1	64,4	71,1
Valina	7,6	5,6	3,7	4,4	3,9	5,2	5,3	73,7	48,7	57,9	51,8	68,1	69,6
Histidina	2,4	2,8	2,2	2,1	2,2	2,6	2,6	116,7	91,7	87,5	90,3	109,9	109,2

20. Apresentação da informação de rotulagem

A escolha da imagem (caixa impressa) será semelhante à existente na gama Pascoal. A Pascoal seguirá a mesma linha. A figura em baixo representa uma imagem de Bacalhau com Natas, já comercializado, para mostrar que a caixa da Açorda de Bacalhau será em tudo idêntica, apenas diferirá na informação impressa.



Figura 46 – Representação da imagem à Pascoal

Na figura em baixo está representada a informação necessária e obrigatória que um rótulo de um produto alimentar deste género necessita.

Açorda de Bacalhau com pão de mistura de centeio:

Açorda de Bacalhau à Pascoal

Ingredientes: Água, bacalhau (24%) (*Gadus morhua*), pão (18%) [farinha de trigo, farinha de centeio, água, farinha composta (farinha de centeio, farinha de glúten, sal, farinha de malte, regulador de acidez (E170), farinha de trigo, emulsionante (E472), agente tratamento da farinha (E300), enzimas), levedura, sal, melhorante (farinha de trigo, antiaglomerante (E170), farinha de malte, emulsionante (E472), agente de tratamento da farinha (E300) e enzimas)], alho, azeite, coentros, salsa e sal.

Modo de utilização: o produto deve ser sempre confeccionado congelado.

Microondas: Retire o filme plástico da açorda e coloque-o o produto no microondas durante aproximadamente 10 minutos a uma potência de 750W ou aproximado. Este tempo é estimado para esta potência. Deve sempre acompanhar o aquecimento do produto e ajustá-lo ao seu equipamento.

Sugestão: pode adicionar água a gosto durante o aquecimento, caso pretenda uma textura mais líquida.

Fogão: Coloque o produto num tacho e adicione 2 colheres de sopa de água. Deixe aquecer, mexendo ocasionalmente.

Sugestão: Se desejar, adicione um ovo inteiro e mexa envolvendo na açorda.

Declaração Nutricional			
	g/100	g/300g (porção)	DR*
energia	100,2kcal 418,7kJ	300,7kcal 1256,0kJ	15%
lipídios	3,8	11,3	16%
dos quais			
- ácidos gordos saturados	0,6	1,7	6%
- ácidos gordos monoinsaturados	2,8	8,4	
- ácidos gordos poliinsaturados	0,4	1,1	
hidratos de carbono	9,9	29,8	11%
dos quais			
- açúcares	0,0	0,1	0,1%
- amido	8,7	26,1	
fibra	1,0	2,9	11%
proteínas	7,0	21,1	42%
Sol (sódio)	1,1 (0,44)	3,3 (1,32)	55%

*DR: Doses de referência para um adulto médio (8400kJ/2000kcal).

300g

Consumir de preferência antes do fim de: mm/aaaa

Lote: xxxxxx

Conservar a -18°C no congelador

Uma vez descongelado, não volte a congelar!

Frigorífico	5°C ou inferior	24 horas
Congelador	Sem estrelas	3 dias
*	Uma estrela (-6°C)	1 semana
**	Dois estrelas (-12°C)	1 mês
***	Três ou quatro estrelas	Até à data indicada
****	(-18°C)	na embalagem

Pascoal & Filhos, SA
Cais dos Bacalhóios, Apartado 12
3800-973 Gafanha da Nazaré

www.pascoal.pt
geral@pascoal.pt

Açorda de bacalhau com pão com alto teor de fibra e sementes:

Açorda de Bacalhau à Pascoal

Ingredientes: Água, bacalhau (24%) (*Gadus morhua*), pão [farinha de trigo, farinha de malte, flocos de trigo e aveia, sementes de linhaça e girassol, inulina, mel em pó, sal iodado, milho painço, sementes de sésamo, dextrose, emulsionante (E472e), complexo vitamínico (vitamina A, B1, B2, B6, B12 e ácido fólico), antioxidante (E300), enzimas), água, levedura e conservante (E281)], alho, azeite, coentros, salsa e sal.

Modo de utilização: o produto deve ser sempre confeccionado congelado.

Microondas: Retire o filme plástico da açorda e coloque-o o produto no microondas durante aproximadamente 10 minutos a uma potência de 750W ou aproximado. Este tempo é estimado para esta potência. Deve sempre acompanhar o aquecimento do produto e ajustá-lo ao seu equipamento.

Sugestão: pode adicionar água a gosto durante o aquecimento, caso pretenda uma textura mais líquida.

Fogão: Coloque o produto num tacho e adicione 2 colheres de sopa de água. Deixe aquecer, mexendo ocasionalmente.

Sugestão: Se desejar, adicione um ovo inteiro e mexa envolvendo na açorda.

Declaração Nutricional

	g/100	g/300g (porção)	DR*
energia	89,8kcal 375,9kJ	269,5kcal 1127,6kJ	13%
lipídios	4,1	12,3	18%
dos quais			
- ácidos gordos saturados	0,6	1,7	9%
- ácidos gordos monoinsaturados	2,8	8,4	
- ácidos gordos poliinsaturados	0,5	1,6	
hidratos de carbono	5,7	17,2	6%
dos quais			
- açúcares	0,0	0,1	0,1%
- amido	7,0	21,1	
fibra	1,5	4,5	18%
proteínas	6,8	20,3	41%
Sal (sódio)	0,88 (0,35)	2,64 (1,05)	44%

*DR: Doses de referência para um adulto médio (8400kJ/2000kcal).

300g

Consumir de preferência antes do fim de: mm/aaaa

Lote: xxxxxx

Conservar a -18°C no congelador

Uma vez descongelado, não volte a congelar!

Frigorífico	5°C ou inferior	24 horas
Congelador	Sem estrelas	3 dias
*	Uma estrela (-6°C)	1 semana
**	Dois estrelas (-12°C)	1 mês
***	Três ou quatro estrelas (-18°C)	Até à data indicada
****		na embalagem

Pascoal & Filhos, SA
Cais dos Bacalhoiros, Apartado 12
3800-973 Gafanha da Nazaré

www.pascoal.pt
geral@pascoal.pt

Os valores nutricionais das duas açordas foram calculados com o auxílio da Tabela da Composição Nutricional de Alimentos do Instituto Ricardo Jorge e são valores aproximados. Nas tabelas em anexo estão os cálculos mais detalhados de cada uma das amostras.

Relativamente à listagem de ingredientes e a sua graduação, foi simplesmente avaliar qual a percentagem de incorporação de cada ingrediente e coloca-lo por ordem decrescente.

O modo de regeneração, foi realizado em microondas e no fogão. Embora os tempos sejam aproximados, é sugerida uma regeneração do produto para que torne mais fácil o consumidor usá-lo. Hoje em dia é sempre importante colocar o microondas como a principal escolha de regeneração, de qualquer forma é importante não excluir consumidores e selecionar uma regeneração extra, neste caso a segunda mais adequada é sem dúvida o fogão.

Conclusões

Conclusões

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma nova receita, a Açorda de Bacalhau. Esta receita foi concebida à semelhança do que existe no mercado atual e inserida na gastronomia portuguesa.

A açorda de bacalhau é constituída por bacalhau, pão, caldo de bacalhau, alho, azeite, coentros, salsa e sal. Os ingredientes são simples e conjugaram-se a uma confeção tradicional.

Foram testadas algumas ervas aromáticas diferentes e entre os coentros e salsa congelados, desidratados e frescos, a opção recaiu sobre os frescos, transmitiram maior sabor a produto final.

Para além destas variações foram testados diferentes pães: croustons/tostas, tostas com ervas aromáticas e alho, pão d'avó, pão de centeio, pão de fibra, pão com alto teor de fibra e sementes, pão com fibra sementes e redução de sal e pão sem glúten. Os testes com os três primeiros pães foram abandonados, o resultado não foi satisfatório, o pão não apresentou o melhor comportamento. Relativamente aos outros pães, o resultado mostrou-se interessante e assim realizou-se um inquérito aos consumidores.

Este inquérito colocou à prova várias amostras de açorda de bacalhau com 5 tipos de pães diferentes (A – pão de centeio; B – pão sem glúten, C – pão de fibra; D – pão com alto teor de fibra e sementes; E – pão com fibra, sementes e redução de sal) e numa escala de 1 a 7, a açorda de bacalhau com pão de centeio foi a que teve maior pontuação com 5,35 pontos, enquanto que a amostra D (açorda de bacalhau de pão com alto teor de fibra e sementes) obteve 4,90 de pontuação. A açorda preferida é sem dúvida a açorda de bacalhau com pão de mistura de centeio, embora muitos consumidores, aqueles que provavelmente se preocupam mais com a sua alimentação, comprariam a açorda com pão com alto teor de fibra e sementes. Não é possível deixar de realçar que este inquérito poderá não ser representativo, tendo em conta que foi realizado apenas a uma fração do país.

A nível do processo produtivo, ou seja da implementação deste produto na produção, não se registaram problemas, as matérias-primas são simples e já fazem parte do dia-a-dia da empresa, os fornecedores estão selecionados. Não será necessário fazer qualquer tipo de investimento tanto a nível de infraestruturas e equipamentos como a nível de recursos

humanos. O processo produtivo é simples e a empresa está equipada com tudo o que é necessário.

Foi elaborada uma classificação sensorial, das duas amostras selecionadas, pelo painel de provadores da empresa, para que se possam controlar e seguir os resultados das futuras produções de Açorda de Bacalhau. As duas amostras não apresentam diferenças significativas. O pão é sem dúvida o fator que proporciona características diferentes na açorda. A açorda de bacalhau com pão de fibra e sementes tem sabor e cheiro mais intenso a pão. A açorda com pão de centeio, entre as duas é a que exhibe aspeto mais caseiro. Das duas amostras de açorda de bacalhau, conclui-se que tanto no cheiro como no sabor o predominante, é o cheiro e o sabor a alho. O pão e o bacalhau também apresentam sabores fortes.

Tanto uma açorda com a outra são refeições nutricionalmente equilibradas. Em ambas estão presentes os nutrientes principais e não aportam um valor calórico muito elevado, entre os 13 e os 15% da “Dose de referência”. No entanto, o valor proteico poderá ser considerado exagerado, apenas para uma refeição, tendo em conta que ronda os 40% da “Dose de referência”. O mesmo pode-se referir do teor de sal, é elevado, no entanto, quando os consumidores se deparam com uma receita com teor reduzido de sal (amostra E), não optam por ela.

O teor de fibra difere entre as duas amostras de açorda em 7%, transformando a amostra com alto teor de fibra e sementes na melhor opção. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a ingestão de lípidos deve permanecer entre os 15 e os 30% do valor calórico total da dieta (38), sendo este, requisito cumprido nas duas receitas desenvolvidas.

A açorda de bacalhau desenvolvida apresenta valor biológico superior a cada um dos ingredientes em separado, sendo o aminoácido limitante o triptofano. Assim sendo pode-se considerar a Açorda de Bacalhau com uma refeição de alto valor biológico.

A receita elaborada recorre apenas a ingredientes simples e não são acrescentados qualquer tipo de aditivos ou mesmo conservantes. Segue a tradição da gastronomia portuguesa, usando o azeite e o bacalhau. A empresa em questão fica com um produto novo para alargar o seu leque de produtos e possivelmente comercializá-la, oferecendo aos consumidores uma refeição prática e rápida de preparar, dando oportunidade de estes ocuparem o seu tempo noutras atividades dos seus interesses.

De uma maneira geral, o produto foi bem recebido pelos consumidores (54% compraria a receita), apresenta características sensoriais tanto de sabor, aroma e textura agradáveis para além de possuir gorduras saudáveis e antioxidantes fundamentais para a saúde e bem-estar. Poderá acompanhar-se esta açorda com uma salada, obtendo-se uma refeição ainda mais completa e equilibrada.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA

1. Lindon D., Lendrevie J., Dionísio P., Rodrigues J. V., 2004. Mercador XXI – Teoria e Prática do Marketing. Dom Quixote; cap. 1, 3, p. 5-11
2. Pereira L. K., Abreu A. F., Bolton A., 2002. A necessidade de inovar: um estudo na indústria de alimentos. *Revista de Ciências da Administração*, Florianópolis, v.9, n.6, p. 19-27
3. INE, 1999. Balança Alimentar Portuguesa 1990-1997. Instituto Nacional de Estatística de Portugal, Lisboa
4. INE, 2006. Balança Alimentar Portuguesa 1990-2003. Instituto Nacional de Estatística de Portugal, Lisboa
5. Lidon F., Silvestre M. M., 2008. Conservação de Alimentos – Princípios e Metodologias. Escolar Editora, Lisboa, p. 77-91
6. Gava A. J., 1984. Princípios de Tecnologia de alimentos – São Paulo: Nobel, p. 16-21
7. Santos P. M., 2003. A Qualidade da Dieta Mediterrânea numa População Jovem do Sul de Portugal. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação: Universidade do Porto. Dissertação de Licenciatura
8. Hark L., Deen D., 2005. Saúde e Nutrição. Civilização Editores, p. 34-35.
9. Nunes P. A., 2012. Uma Especialista em Nutrição no Supermercado. 1 ed.; A Esfera dos Livros, Lisboa
10. Lidon F. J., Silvestre M. M., 2010. Princípios de Alimentação e Nutrição Humana. Escolar Editora, Lisboa
11. Belitz H. D., Grosch W., 1999. Food Chemistry. 2 ed.; Springer: Germany
12. Dias J. F., Filipe J. C., Guia F., Menezes R., Guerreiro V., 2001. A Saga do “Fiel Amigo”: As indústrias Portuguesas do Bacalhau. Published in *Global Economics and Management*, 1

13. Salvador A. M., 2009. Efeito da alta pressão no processo de demolha de bacalhau. Universidade de Aveiro. Dissertação de mestrado
14. Soares V. F. M., Vale S. R., Junqueira R. G., Glória M. B. A., 1998. Teores de histamina e qualidade físico-química e sensorial de filé de peixe congelado. Departamento de alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Minas Gerais
15. Salvador A. M. C., 2009. Efeito de alta pressão no processo de demolha de bacalhau. Tese de mestrado. Universidade de Aveiro, p. 1-14
16. Gonçalves S. M., 2011. Bacalhau Salgado Seco: Influência da Demolha e do Tratamento Culinário na sua Qualidade. Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade de Lisboa, p. 6-29
17. Porto A., Oliveira L., 2007. Tabela da composição de alimentos. Centro de Segurança Alimentar e Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Lisboa, p. 13-158
18. Fidalgo L. G., 2011. Efeito de alta pressão em demolha de bacalhau e enzimas de cavala. Tese de mestrado. Universidade de Aveiro, p. 8-20
19. Battochio J. R., Cardoso J. M., Kikuchi M., Macchione M., Modolo J. S., Paixão A. L. Pinchelli A. M., Silva A. R., Sousa V. C., Wada J. K. A., Bolini H. M. A., 2006. Perfil sensorial de Pão de forma integral, *Ciência e Tecnologia Alimentar*. Campinas, 26 (2): 428-433
20. Albert A., 2006. Os sabores do Alentejo – História, vinhos e receitas. Editora Senac. São Paulo, p. 20-49
21. Portaria nº 425/98 de 25 de Julho. Diário da República nº170/98 – I Série-B. Ministério da Economia, da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e da Saúde. Lisboa
22. Berruezo G. R. Evidencias y potenciales usos de los hidratos de carbono para la alimentación y la salud humana. Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia

23. Castro A. G., 2003. A Química e a Reologia no Processamento dos Alimentos. Ciência e Técnica, Instituto Piaget, Lisboa
24. Scheuer P. M., Francisco A., Miranda M. Z., Limberger V. M., 2011. Trigo: características e Utilização na Panificação. *Revista Brasileira de Produtos Agroindústrias*. Campina Grande, v.13, n.2, p 211-222
25. Matos L., Martins I., 2000. Consumo de fibras alimentares em população adulta. *Revista Saúde Publica*, v. 34 (1). 50-55
26. Bueno R., 2005. Características de qualidade de biscoitos e barras de cereais ricos em fibra alimentar a partir de farinha de semente e polpa de nêspira. Tese de mestrado. Universidade Federal do Paraná, p. 10-19
27. Filho A. A. F., Araújo W. M. C., Falciroli D. M. C., Pilla N., Marques A. D., 1997. Avaliação da qualidade tecnológica de pães enriquecidos com farelo de trigo. *Alimentação e Nutrição*., São Paulo, v. 8: p. 17-25
28. Oliveira T., Pirozi M., Borges J., 2007. Elaboração de Pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. *Alimentação e Nutrição*, Araraquara v. 18, n. 2, p. 141-150
29. Gutkoski L., 2009. Controle de qualidade de grãos e farinhas de cereais. Centro de Pesquisa em Alimentação. Universidade de Passo Fundo, p. 9-20
30. Gewehr M., 2010. Desenvolvimento de pão de forma com adição de quinoa. Pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos. Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 13-26
31. Brião V. B., Follmer L., Souza M., Rodrigues V. M., 2011. Cinética do escurecimento não enzimático com soluções modelo de açúcares e aminoácidos em pH neutro e ácido. *Acta Scientiarum Technology*. Maringá, v. 33, n.1, p. 87-93
32. Antoniassi R., Pereira D. A., Szpiz R. R., Jablonka F. H., Lago R. C. A., 1998. Avaliação das características de identidade e quantidade de amostras de azeite de oliva. *Brazilian Journal Food Technology*., Campinas, v. 1 (1,2): 32-43

33. Regulamento nº 1638/98 de 20 de Julho. Jornal Oficial das Comunidades O Conselho da União Europeia. Bruxelas
34. Gioielli L., 1996. Óleos e gorduras vegetais: composição e tecnologia. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, vol.5, n.2, p. 211-232
35. Castro H. F., Mendes A. A., Santos J. C., 2004. Modificação de óleos e Gorduras por Biotransformação. *Química Nova*, vol. 27, n.1, p. 146-156
36. Penz L. R., 2010. Estudo das alterações Físico-químicas do azeite e oliva após tratamento térmico. Tese de dissertação de mestrado Lajeado
37. Campos L. S., 2009. Entender a Bioquímica. 5 ed.; Escolar Editora, Lisboa
38. Mariuti L. R. B., Bragagnolo N., 2009. A oxidação lipídica em carne de frango e o impacto de adição de sálvia (*Salvia officinalis*, L.) e alho (*Allium sativum*, L.) como antioxidantes naturais. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, 68 (1); p. 1-11
39. Guinazi M., Milagres R. C., Pinheiro-Sant'Ana H. M., Chaves J. B. P., 2009. Tocoferóis e Tocotrienóis em óleos vegetais e ovos. *Química Nova*, vol. 32, n.8, p. 2098-2103
40. Coutinho M. A. S., Silveira N. F. A., Oliveira L. A., 2009. Flavonoides: Potenciais agentes terapêuticos para o processo inflamatório. *Revista Virtual Química*, vol. 1, n.3, p. 241-256
41. Berbari et al, 2003. Avaliação do comportamento de Pasta de alho durante o armazenamento (*Allium sativum* L.). *Ciências e Tecnologia dos Alimentos*, Campinas, 23 (3): 468-472
42. Leonêz A., 2008. Alho: alimento e saúde. Universidade de Brasília – centro de excelência e turismo. Pós graduação Lato Sensu. Curso de Especialização em Gastronomia e saúde. Brasília
43. Almeida A., Suyenaga, E., 2009. Acção farmacológica do alho (*Allium sativum* L.) e da cebola (*Allium cepa* L.) sobre o sistema cardiovascular: Revisão. *Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*, São Paulo, v.34, n.1, p 185-197

44. Delgado F., 1993. Aspectos culturais e prospecção de compostos com actividade biológica do coentro (*Coriandrum sativa* L.). Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia – Dissertação de Mestrado, Lisboa
45. Leal J. A. C., Albuquerque A. D., Albuquerque A. B., Meneghin L. A., Mota M. O., Daguan Z. P., Calliari C. M., Elaboração da salsa desidratada [Online] http://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_6_1253736347.pdf (acessed Outubro 2012)
46. Cardoso M. G, Castro D. P., Aguiar P. M., Silva V. F., Salgado A. P. S., Muniz F. R., Gavilanes M. L., Pinto J. E. B., Plantas aromáticas e condimentares. Universidade Federal de Lavras – UFLA. Brasil, p.12-60
47. Barros A. Junior, Bezerra N. F., Silveira L. M., Linhares P. C. F, Moreira J. N, Silva E. O., 2010. Qualidade do coentro em função do uso de espécies espontâneas como adubos verdes em diferentes quantidades. *Horticultura Brasileira*, vol. 28, n. 2 (suplemento)
48. Cavalgante E., 2012. Propriedades Bromatológicas e medicinais da salsa (*Petroselinum crispum*). Pará, Brasil
49. Decreto de Lei nº 75/2009 de 12 Agosto. Diário da República, I-série nº155. A Assembleia da República, Lisboa
50. Decreto de Lei nº 350/2007 de 19 de Outubro. Diário da República, I-série nº202. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa
51. Portaria nº 72/2008 de Janeiro de 2008. Diário da Republica, I-série nº16. Ministério da Economia e da Inovação e da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa
52. Garcia R., Castro I., 2011. A culinária como objectivo de estudo e de intervenção no campo da alimentação e nutrição. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(1), p. 91-98
53. Torres D., 2009. Produção de Refeições e Alterações Nutricionais nos Alimentos. Alimentação humana – *Revista da SPCNA*, v.15(3), p. 66-70

54. Jay J., 1992. Modern Food Microbiology. Chapman & Hall: London, 4 ed., p. 314-322
55. Lidon F., Silvestre M., 2008. Conservação de Alimentos – Princípios e Metodologias. Escolar Editora, Lisboa, p. 77-91
56. Henriques A., 2008. Avaliação da vida útil de refeições “cook-chill” e “cook-freeze”: Indicadores microbiológicos, físico-químicos e sensoriais. em Saúde Pública Veterinária. Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa
57. Carvalho A. M., Junqueira A. M. R., Vieira J. V., Botelho R., 2005. Análise sensorial de genótipos de cenoura cultivados em sistema orgânico e convencional. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.23, n.3, p. 805-809
58. Morales A., 2005. La Evaluación Sensorial de los Alimentos en la Teoría y la Práctica. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza, p. 11-42
59. Castro A., 2003. A Química e a Reologia no Processamento dos Alimentos. Ciência e Técnica, Instituto Piaget, Lisboa
60. Carvalheiro S., 2001. Biscoito sabor chocolate com resíduo de soja “Okara”: Teste afetivo com crianças em idade pré-escolar. *Alimentação e Nutrição*, São Paulo, v. 12, p. 151-162
61. Câmara M., Marinho C. L. C., Guilam M. C., Braga A. M. C. B., 2008. A Produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v.23(1), p.52-58
62. Diretiva nº2000/13 de 20 de Março de 2000. Jornal Oficial das Comunidades Europeias. Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, Bruxelas
63. Decreto de lei nº167/2004 de 7 de Julho. Diário da República, I-Série-A nº 158. Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, Lisboa
64. Regulamento nº1169/2011 de 25 de Outubro de 2011. Jornal Oficial da União Europeia. Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, Estrasburgo

65. Instituto Nacional de Saúde, 2012. Drº Ricardo Jorge [Online], <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/AreasCientificas/AlimentNutricao/AplicacoesOnline/TabelaAlimentos/SobreTA/Paginas/Dados.aspx> (accessed Abril 2012)
66. Pires C. V., Oliveira M. G. A., Rosa J. C., Costa N. M. B., 2006. Qualidade Nutricional e Escore Químico de Aminoácidos de Diferentes Fontes Proteicas. *Ciências Tecnológicas Alimentares*, Campinas, v.26 (1), p.179-187
67. Naves M. M., Silva M. S. S., Cerqueira F. M., Paes M. C. D., 2004. Avaliação Química e Biológica da Proteína do grão em Cultivares de Milho de Alta Qualidade Proteica. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.34 (1), p.1-8
68. Robinson D. S., 1987. Food biochemistry & nutritional value. Longman Scientific & Technical, USA, 1 ed, p. 115-151
69. Shewry P. R., 2006. Improving the protein content and quality of temperate cereals: wheat, barley and rye. In impacts of Agriculture of Human Health and Nutrition, in Encyclopedia of Life Support Systems. Oxford, UK
70. Cosenza A., 2006. Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos [Online], p.1-13. <http://www.eaesp.fgvsp.br/subportais/GVcenpro/Publicacoes%20-%20Referencias%20-%20Prof%C2%BA%20Cosenza%20-%20Processo%20de%20Desenvolvimento%20de%20Novos%20Produtos.pdf> (accessed Janeiro, 2012)
71. Nunes M., 2004. Metodologias de Desenvolvimento de Novos Produtos Industriais. Departamento de Produção e Sistemas da Escola de Engenharia: Universidade do Minho. Dissertação de Doutoramento
72. Freitas L., 2003. Teste de Conceito e Mapa de Percepção – Gestão de Desenvolvimento de Novos Produtos [Online], p.1-20. http://www.dep.ufmg.br/disciplinas/epd034/teste_de_conceito-apresentacao.pdf (accessed Abril 2012)
73. Lindon D., 2004. Mercador XXI – Teoria e Prática do Marketing. Dom Quixote, cap. 1, 3, 5-11

Anexos

ANEXOS

Açorda de Bacalhau (Pão de Centeio)

INGREDIENTES	VE kcal	VE kj	Proteína	Lípidos	HC Total	Amido	Fibra	Ác. G. Saturados	Ác. G. monounsaturados	Ác. G. polinsaturados	Ác. G. S. trans	Ác. Linoleico	Coolesterol	Sódio	Sacarose	Lactose
Água	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Azeite	900,0	3764,0	0,1	99,9	0,0	0,0	0,0	14,4	78,6	6,9	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Alho inteiro cong.	73,0	303,0	3,8	0,6	11,3	10,0	3,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	10,0	0,5	0,0
Bacalhau	106,0	442,0	26,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	72,0	1228,0	0,0	0,0
Centros frescos	27,8	114,2	2,4	0,6	1,8	0,3	2,9	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0
Pão	270,0	1129,0	9,0	1,4	59,0	51,8	4,3	0,3	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	582,0	0,0	0,0
Sal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40000,0	0,0	0,0
Salsa fresca	19,8	81,2	3,1	0,0	0,4	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0

Valores de referência do livro do Instituto Ricardo Jorge e tabelas nutricionais dos próprios ingredientes.

INGREDIENTES	1Kg	g	l	g	VE kcal	VE kj	Proteína	Lípidos	HC Total	Amido	Fibra	Ác. G. Saturados	Ác. G. monounsaturados	Ác. G. polinsaturados	Ác. G. S. trans	Ác. Linoleico	Coolesterol	Sódio	Sacarose	Lactose
Água	0,600	600,0	100%	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Azeite	0,041	41,0	100%	41,0	369,0	1543,2	0,0	41,0	0,0	0,0	0,0	5,9	32,2	2,8	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Alho inteiro cong.	0,117	117,0	80%	93,60	68,3	283,6	3,6	0,6	10,6	9,4	2,8	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	9,4	0,5	0,0
Bacalhau	0,480	480,0	50%	240,00	254,4	1060,8	62,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	172,8	2947,2	0,0	0,0
Centros frescos	0,022	22,0	100%	22,00	6,1	25,1	0,5	0,1	0,4	0,1	0,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0
Pão	0,181	181,0	100%	181,00	488,7	2043,5	16,3	2,5	106,8	93,8	7,8	0,5	0,9	0,9	0,0	0,9	0,0	1053,4	0,0	0,0
Sal	0,003	3,0	100%	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1200,0	0,0	0,0
Salsa fresca	0,004	4,0	100%	4,00	0,8	3,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0

Totais	1184,60	1187,34	4959,5	83,42	44,43	117,78	103,18	11,35	6,56	33,13	4,34	0,00	3,73	172,80	5217,50	0,47	0,00
Em 100g/produto	100	100,2	418,7	7,0	3,8	9,9	8,7	1,0	0,6	2,8	0,4	0,0	0,3	14,6	440,4	0,0	0,0
Numa refeição/300g	300	300,7	1256,0	21,1	11,3	29,8	26,1	2,9	1,7	8,4	1,1	0,0	0,9	43,8	1321,3	0,1	0,0
% DR		15%	15%	42%	16%	11%		11%	8%						55%	0,1%	

Açorda de Bacalhau (Pão alto teor de fibra e sementes)

INGREDIENTES	VE kcal	VE kj	Proteína	Lípidos	HC Total	Amido	Fibra	Ác. G Saturados	Ác. G. monoinsaturados	Ác. G. polinsaturados	Ác. G. S. trans	Ác. Linoleico	Coolesterol	Sódio	Sacarose	Lactose
Água	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Azeite	900,0	3764,0	0,1	99,9	0,0	0,0	0,0	14,4	78,6	6,9	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Alho inteiro cong.	73,0	303,0	3,8	0,6	11,3	10,0	3,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	10,0	0,5	0,0
Bacalhau	106,0	442,0	26,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	72,0	1228,0	0,0	0,0
Coentros frescos	27,8	114,2	2,4	0,6	1,8	0,3	2,9	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0
Pão	202,0	849,0	7,1	3,6	31,4	40,9	7,8	0,4	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Sal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40000,0	0,0	0,0
Salsa fresca	19,8	81,2	3,1	0,0	0,4	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0

Valores de referência do livro do Instituto Ricardo Jorge e tabelas nutricionais dos próprios ingredientes.

INGREDIENTES	1Kg	g	l	g	VE kcal	VE kj	Proteína	Lípidos	HC Total	Amido	Fibra	Ác. G Saturados	Ác. G. monoinsaturados	Ác. G. polinsaturados	Ác. G. S. trans	Ác. Linoleico	Coolesterol	Sódio	Sacarose	Lactose
Água	0,600	600,0	100%	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Azeite	0,041	41,0	100%	41,0	369,0	1543,2	0,0	41,0	0,0	0,0	0,0	5,9	32,2	2,8	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Alho inteiro cong.	0,117	117,0	80%	93,6	68,3	283,6	3,6	0,6	10,6	9,4	2,8	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	9,4	0,5	0,0
Bacalhau	0,480	480,0	50%	240,0	254,4	1060,8	62,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	172,8	2947,2	0,0	0,0
Coentros frescos	0,022	22,0	100%	22,0	6,1	25,1	0,5	0,1	0,4	0,1	0,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0
Pão	0,181	181,0	100%	181,0	365,6	1536,7	12,9	6,5	56,8	74,0	14,1	0,7	0,9	2,7	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
Sal	0,003	3,0	100%	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1200,0	0,0	0,0
Salsa fresca	0,004	4,0	100%	4,0	0,8	3,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0
Totais		1184,60		1184,60	1064,26	4452,7	79,98	48,41	67,82	83,46	17,68	6,74	33,13	6,15	0,00	2,82	172,80	4164,99	0,47	0,00
Em 100g/produto		100		100	89,8	375,9	6,8	4,1	5,7	7,0	1,5	0,6	2,8	0,5	0,0	0,2	14,6	351,6	0,0	0,0
Numa refeição/300g		300		300	269,5	1127,6	20,3	12,3	17,2	21,1	4,5	1,7	8,4	1,6	0,0	0,7	43,8	1054,8	0,1	0,0
% DR					13%	13%	41%	18%	6%		2%		34%	8%				44%		

Resultado do inquérito aos consumidores:

Inquiridos	Idade	Género	Local Nascimento	Local Residência	Estado Civil	Escolaridade	Profissão
1	30	Feminino	Ovar	Ovar	Casado	Licenciatura	Responsável produção
2	31	Feminino	Leiria	Aveiro	Casado	Licenciatura	Qualidade alimentar
3	37	Feminino	Luanda	Ílhavo	Solteiro	Bacharelato	Assistente Marketing
4	34	Feminino	Viseu	Aveiro	Casado	Licenciatura	Não responde
5	34	Feminino	Setúbal	Aveiro	Casado	Licenciatura	Bioquímica
6	37	Feminino	Coimbra	Ovar	Casado	Licenciatura	Microbiologia
7	32	Feminino	Caldas da Rainha	Aveiro	Solteiro	Licenciatura	Responsável produção
8	24	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	12º ano	Operário fabril
9	26	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	9º ano	Operário fabril
10	26	Masculino	Aveiro	Aveiro	Solteiro	12º ano	Operário fabril
11	28	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Casado	Curso Técnico	Técnica de qualidade
12	38	Feminino	Aveiro	Vagos	Casado	12º ano	Operário fabril
13	31	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Casado	9º ano	Operário fabril
14	31	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	10º ano	Operário fabril
15	33	Feminino	Aveiro	Vagos	Casado	10º ano	Operário fabril
16	23	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Solteiro	12º ano	Operário fabril
17	32	Feminino	Ovar	Ovar	Casado	9º ano	Operário Fabril
18	34	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	Licenciatura	Qualidade alimentar
19	32	Feminino	Porto	Ílhavo	Casado	Licenciatura	Marketing
20	29	Feminino	Aveiro	Aveiro	Solteiro	9º ano	Operário Fabril
21	36	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	12º ano	Desempregado
22	37	Masculino	Ovar	Ovar	Casado	Licenciatura	Professor
23	40	Feminino	Porto	Aveiro	Casado	Licenciatura	Contabilidade
24	24	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	6º ano	Operário fabril
25	26	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	9º ano	Operário fabril
26	26	Masculino	Aveiro	Aveiro	Solteiro	12º ano	Operário fabril
27	28	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Casado	Licenciatura	Professor
28	38	Feminino	Aveiro	Vagos	Casado	9º ano	Desempregado
29	31	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Casado	9º ano	Operário fabril
30	31	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	12º ano	Operário fabril
31	40	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	12º ano	Operário fabril
32	23	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Solteiro	12º ano	Operário fabril
33	36	Feminino	Alfândega da fé	Aveiro	Casado	Licenciatura	Técnico de recursos humanos
34	31	Masculino	Brasil	Aveiro	Solteiro	Licenciatura	Engº Mecânico
35	37	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Solteiro	6º ano	Operário fabril
36	34	Masculino	Aveiro	Aveiro	Casado	Licenciatura	Professor
37	34	Feminino	Estarreja	Aveiro	Casado	12º ano	Operário fabril
38	37	Feminino	Ovar	Ovar	Casado	12º ano	Funcionário público
39	30	Feminino	Ovar	Aveiro	Casado	12º ano	Operário fabril
40	44	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	9º ano	Desempregado
41	37	Feminino	Águeda	Ílhavo	Solteiro	9º ano	Desempregado
42	33	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	12º ano	Operário Fabril
43	34	Feminino	Vila Nova Gaia	Aveiro	Casado	9º ano	Operário fabril
44	37	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	6º ano	Operário fabril
45	30	Feminino	Aveiro	Vagos	Casado	9º ano	Operário fabril
46	31	Feminino	Ovar	Ovar	Casado	Licenciatura	Educador de Infância

47	37	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Solteiro	6º ano	Desempregado
48	39	Masculino	Aveiro	Aveiro	Casado	6º ano	Desempregado
49	34	Feminino	Cacia	Aveiro	Casado	9º ano	Operário fabril
50	37	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	6º ano	Operário fabril
51	32	Feminino	Cacia	Aveiro	Solteiro	9º ano	Operário fabril
52	24	Masculino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	9º ano	Operário fabril
53	26	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	Licenciatura	Biologia
54	26	Masculino	Aveiro	Aveiro	Solteiro	Licenciatura	Professor
55	28	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Casado	6º ano	Operário fabril
56	38	Feminino	Aveiro	Vagos	Casado	6º ano	Operário fabril
57	31	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Casado	6º ano	Operário fabril
58	31	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	9º ano	Desempregado
59	32	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	9º ano	Operário fabril
60	23	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Solteiro	12º ano	Operadora de caixa
61	25	Feminino	Ovar	Ovar	Solteiro	9º ano	Operário fabril
62	31	Masculino	Aveiro	Aveiro	Casado	12º ano	Vendedor
63	45	Feminino	Águeda	Ílhavo	Solteiro	9º ano	Operário fabril
64	32	Masculino	Aveiro	Aveiro	Casado	9º ano	Operário fabril
65	38	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	Inferior 6º ano	Operário fabril
66	37	Masculino	Aveiro	Ovar	Casado	12º ano	Vendedor
67	32	Feminino	Aveiro	Aveiro	Solteiro	9º ano	Operário fabril
68	24	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	9º ano	Operário fabril
69	26	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Solteiro	12º ano	Atendimento ao público
70	26	Masculino	Aveiro	Aveiro	Solteiro	9º ano	Operário fabril
71	28	Feminino	Ílhavo	Ílhavo	Casado	9º ano	Operário fabril
72	32	Feminino	Ovar	Ovar	Casado	9º ano	Operário fabril
73	32	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Casado	9º ano	Operário fabril
74	26	Masculino	Braga	Aveiro	Solteiro	Licenciatura	Técnico de informática
75	25	Feminino	Viana Castelo	Aveiro	Solteiro	Licenciatura	Enfermeira
76	29	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	6º ano	Operário fabril
77	37	Feminino	Aveiro	Ovar	Casado	6º ano	Desempregado
78	33	Feminino	Ovar	Ovar	Casado	9º ano	Operário fabril
79	34	Masculino	Aveiro	Ílhavo	Casado	9º ano	Operário fabril
80	38	Feminino	Aveiro	Ílhavo	Solteiro	Inferior 6º ano	Operário fabril
81	35	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	9º ano	Operário fabril
82	31	Feminino	Aveiro	Aveiro	Casado	12º ano	Operário fabril
83	37	Feminino	Aveiro	Ovar	Casado	9º ano	Operário fabril

Inquiridos	Já provou prato de açorda?	Qual?						Nos últimos 6 meses quantas vezes consumiu Açorda?	Nos últimos 6 meses quantas vezes consumiu Açorda de Bacalhau?	Costuma comprar Açorda pré-cozinhada?
		Marisco	Bacalhau	Camarão	Peixe	Tomate	Ovas			
1	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
2	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
3	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
4	Sim		X	X		X	X	Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não
5	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
6	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim
7	Sim	X		X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não

8	Não									Sim
9	Sim			X				Nenhuma	Nenhuma	Não
10	Não									Não
11	Sim			X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
12	Sim	X						Nenhuma	Nenhuma	Não
13	Não									Sim
14	Não									Sim
15	Não									Sim
16	Não									Sim
17	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
18	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
19	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
20	Sim		X	X		X		Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não
21	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
22	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim
23	Sim	X		X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
24	Não									Sim
25	Sim			X				Nenhuma	Nenhuma	Não
26	Não			X						Não
27	Sim			X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
28	Sim	X						Nenhuma	Nenhuma	Não
29	Não									Sim
30	Não									Sim
31	Não									Sim
32	Não									Sim
33	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
34	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
35	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
36	Sim		X	X		X		Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não
37	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
38	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim
39	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
40	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
41	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
42	Sim		X	X		X		Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não
43	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
44	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim
45	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
46	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
47	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
48	Sim		X	X		X		Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não
49	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
50	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim
51	Sim	X		X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
52	Não									Não
53	Sim			X				Nenhuma	Nenhuma	Não
54	Não			X						Não
55	Sim			X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
56	Sim	X						Nenhuma	Nenhuma	Não
57	Não									Não
58	Não									Sim
59	Não									Sim
60	Não									Sim
61	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
62	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
63	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
64	Sim		X	X		X		Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não

65	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
66	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim
67	Sim	X		X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
68	Não									Não
69	Sim			X				Nenhuma	Nenhuma	Não
70	Não			X						Não
71	Sim			X				1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
72	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
73	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
74	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
75	Sim		X	X		X		Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não
76	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
77	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim
78	Sim			X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
79	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
80	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Não
81	Sim		X	X		X		Mais de 7 vezes	1 a 3 vezes	Não
82	Sim	X	X	X				1 a 3 vezes	1 a 3 vezes	Não
83	Sim	X						1 a 3 vezes	Nenhuma	Sim

Inquiridos	Classifique a importância dos seguintes fatores numa refeição?							
	Saudáveis	Com teor de sal reduzido	Tradicional	Alto teor de fibra	Inovador	Sem alergénios	Preço	Sabor
1	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
2	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
3	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
4	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante		
5	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
6	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		
7	Muito importante	Importante	Pouco importante	Importante	Importante	Pouco importante		
8	Muito importante	Importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
9	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Importante	Importante		
10	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
11	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
12	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Importante		
13	Importante	Importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Muito importante		
14	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante		
15	Muito importante	Muito importante	Importante	Importante	Importante	Muito importante		
16	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante		
17	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
18	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
19	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
20	Muito	Importante	Importante	Pouco	Pouco	Pouco		

	importante			importante	importante	importante		
21	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
22	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		
23	Muito importante	Importante	Pouco importante	Importante	Importante	Pouco importante		
24	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante		
25	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Importante	Importante		
26	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
27	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
28	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Importante		
29	Importante	Importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Muito importante		
30	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante		
31	Muito importante	Muito importante	Importante	Importante	Importante	Muito importante		
32	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante		
33	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
34	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
35	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
36	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante		
37	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
38	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		
39	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
40	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
41	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
42	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante		
43	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
44	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		
45	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
46	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
47	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
48	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante		
49	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
50	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		
51	Muito importante	Importante	Pouco importante	Importante	Importante	Pouco importante		
52	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
53	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Importante	Importante		
54	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
55	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
56	Muito	Muito	Importante	Muito	Importante	Importante		

	importante	importante		importante				
57	Importante	Importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Muito importante		
58	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante		
59	Muito importante	Muito importante	Importante	Importante	Importante	Muito importante		
60	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante		
61	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
62	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
63	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
64	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante		
65	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
66	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		
67	Muito importante	Importante	Pouco importante	Importante	Importante	Pouco importante		
68	Muito importante	Importante	Pouco importante	Importante	Importante	Pouco importante		
69	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Importante	Importante		
70	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
71	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		
72	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
73	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
74	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
75	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante		
76	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
77	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		
78	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Importante	
79	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante	Importante	Pouco importante		Importante
80	Importante	Importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
81	Muito importante	Importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante	Pouco importante		
82	Muito importante	Importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Pouco importante		
83	Muito importante	Muito importante	Importante	Muito importante	Pouco importante	Muito importante		

Inquiridos	Compraria Açorda de Bacalhau se existisse no mercado?	Amostras					Grau de preferência				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2
2	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1				
3	Não	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3
4	Não	Gosto	Gosto	Não gosto nem	Desgosto	Gosto		1			

		ligeiramente		desgosto		ligeiramente						
5	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5	
6	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1	
7	Não	Gosto	Desgosto muito	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Gosto	1					
8	Sim	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	1					
9	Sim	Desgosto	Desgosto	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente			1			
10	Não	Nem gosto nem desgosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto				1		
11	Sim	Desgosto ligeiramente	Desgosto	Desgosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente				1		
12	Sim	Gosto ligeiramente	Desgosto	Gosto ligeiramente	Gosto muito	Não gosto nem desgosto				1		
13	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto	Gosto muito					1	
14	Sim	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto					1	
15	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente		1				
16	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto	Desgosto	1					
17	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2	
18	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1					
19	Não	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3	
20	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Gosto ligeiramente		1				
21	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5	
22	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1	
23	Não	Gosto	Desgosto muito	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Gosto	1					
24	Sim	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	1					
25	Não	Desgosto	Desgosto	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente			1			
26	Sim	Nem gosto nem desgosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto				1		
27	Sim	Desgosto ligeiramente	Desgosto	Desgosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente				1		
28	Não	Gosto ligeiramente	Desgosto	Gosto ligeiramente	Gosto muito	Não gosto nem desgosto				1		
29	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto	Gosto muito				1		
30	Sim	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto					1	
31	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente		1				
32	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto	Desgosto	1					
33	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2	
34	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1					
35	Sim	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3	

36	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Gosto ligeiramente	1				
37	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5
38	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1
39	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2
40	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1				
41	Não	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3
42	Sim	Gosto ligeiramente	Gosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Gosto ligeiramente	1				
43	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5
44	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1
45	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2
46	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1				
47	Não	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3
48	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Gosto ligeiramente	1				
49	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5
50	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1
51	Não	Gosto	Desgosto muito	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Gosto	1				
52	Sim	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	1				
53	Não	Desgosto	Desgosto	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente			1		
54	Não	Nem gosto nem desgosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto				1	
55	Sim	Desgosto ligeiramente	Desgosto	Desgosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente				1	
56	Não	Gosto ligeiramente	Desgosto	Gosto ligeiramente	Gosto muito	Não gosto nem desgosto				1	
57	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto	Gosto muito				1	
58	Sim	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto				1	
59	Sim	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	1				
60	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto	Desgosto	1				
61	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2
62	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1				
63	Não	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3
64	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Gosto ligeiramente	1				
65	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5
66	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1
67	Não	Gosto	Desgosto muito	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Gosto	1				
68	Sim	Gosto	Não gosto nem	Desgosto	Não gosto	Desgosto	1				

		ligeiramente	desgosto		nem desgosto						
69	Não	Desgosto	Desgosto	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto ligeiramente			1		
70	Sim	Nem gosto nem desgosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto				1	
71	Sim	Desgosto ligeiramente	Desgosto	Desgosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente				1	
72	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2
73	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1				
74	Não	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3
75	Sim	Gosto ligeiramente	Gosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Gosto ligeiramente		1			
76	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5
77	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1
78	Sim	Gosto	Não gosto nem desgosto	Gosto	Gosto	Gosto	4	5	1	3	2
79	Não	Gosto	Gosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Desgosto	1				
80	Não	Gosto	Desgosto ligeiramente	Desgosto ligeiramente	Gosto ligeiramente	Não gosto nem desgosto	1	4	5	2	3
81	Não	Gosto ligeiramente	Gosto	Não gosto nem desgosto	Desgosto	Gosto ligeiramente		1			
82	Sim	Gosto muito	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Desgosto ligeiramente	1	3	4	2	5
83	Sim	Gosto	Gosto ligeiramente	Gosto	Gosto muito	Gosto muito	4	5	3	2	1